Рыбное хозяйство

FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

№ 9
1961

1 0 1962

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН ВНИРО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ ГОСПЛАНЕ СССР

Ежемесячный производственно-технический журнал

№ 9

Год издания
XXXVII

МОСКВА 1961

Содержание

А. П. Ивкин. Соревнование в честь XXII съезда КПСС . . . . . .
Наши маяки . . . . . .

Сырьевая база и воспроизводство рыбных запасов

В. Н. Честной. Максимальные скорости движения рыб . . . . . .
Т. Г. Любимова. О морском окуне залива Аляска . . . . . .
В. В. Мильштейн. Улучшить проектирование и строительство осетроводных заводов
Г. Я. Дорошин. Первый ход азовского кутума на нерест . . . . . .

Флот и техника рыболовства

Н. А. Авдеев. О механизации, автоматизации и сокращении штатов на промысловых судах . . . . . .
Э. В. Баркова. Внутренним водоемам — современный промысловый флот .
А. В. Лестев. Об особенностях тралового лова окуня в Беринговом море . .

Техника и технология производства рыбной продукции

В. З. Луков. Комбинированный радиально-концентрический рельеф для крышек крупных банок . . . . . .
И. И. Лапшин. Новая технология холодного и горячего копчения рыбы . .

Экономика и организация производства

Г. Чернявский. Повышение производительности труда — задача каждого работника рыбной промышленности . . . . . .

Международные связи в области рыбохозяйственной науки и рыбной промышленности

В Международной Комиссии по китобойному промыслу . . . . . .
В Постоянной Комисси Международной Конвенции по рыболовству . . .
В Международной Комиссии по рыболовству в северо-западной части Атлантического океана (ИКНАФ) . . . . . .

Рыбная промышленность за рубежом

Н. М. Сабуренков. Рыболовство в Китайской Народной Республике . . .

Хроника . . . . . .

Библиография

С. С. Торбан. Полезная книга . . . . . .

На 1 стр. обложки: капитан СРТ-4580 Герой Социалистического Труда Х. М. Лидан (рисунок художника Д. Мухина).

На 2 стр. обложки: траловый мастер траулера «Каменный» А. З. Гейхман.

На 3 стр. обложки: бригадир бригады коммунистического труда Надежда Медков (Астраханский рыбоконсервно-холодильный комбинат).

А. П. ИВКИН

Секретарь ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности

СОРЕВНОВАНИЕ В ЧЕСТЬ XXII СЪЕЗДА КПСС

Великие исторические задачи, которые предстоит решить XXII съезду КПСС, воодушевляют советский народ, поднимают его творческую инициативу и активность, еще теснее сплачивают всех трудящихся вокруг партии, ее ленинского Центрального Комитета. Съезд определит конкретные пути движения к коммунизму, пути развития экономики и культуры, и повышения благосостояния советского народа.

К быстрейшему достижению этих высоких целей и направлены трудовые усилия всех участников всенародного соревнования в честь XXII съезда.

Подготовка к XXII съезду КПСС вызвала новый прилив политической и трудовой активности работников рыбной промышленности страны, которые решили ознаменовать XXII съезд КПСС новыми трудовыми подарками Родине. С первых дней 1961 г. моряки рыбопромысловых судов, рабочие, инженерно-технические работники предприятий всех рыбопромысловых районов страны, встав на предсъездовскую трудовую вахту, широко развернули социалистическое соревнование за достижение высоких уловов рыбы, морского зверя и морепродуктов, улучшения качества выпускаемой рыбной продукции, за наиболее полное использование рыболовного, рефрижераторного и буксирно-транспортного флота, промыслового времени, механизмов и орудий лова.

Главное в соревновании — это общий подъем в работе при безусловном соблюдении важнейшего ленинского принципа организации соревнования — практического повторения передового опыта всей массой работающих, расширения обмена опытом как внутри административных экономических районов, так и между ними.

Профсоюзные организации рыбной промышленности, используя ценный опыт деятельности многих базовых и судовых профсоюзных организаций по развитию предсъездовского соревнования и используя активность трудящихся, мобилизовали моряков, рабочих и служащих на досрочное выполнение плана текущего года.

Важнейшей задачей участников предсъездовского соревнования является борьба за досрочное выполнение заданий третьего года семилетки.

Идя навстречу съезду, трудящиеся рыбной промышленности, как и весь советский народ, с воодушевлением борются за досрочное выполнение семилетнего плана, самоотверженно трудятся и вносят свой вклад в осуществление грандиозной программы развернутого коммунистического строительства.

План шести месяцев в целом по рыбной промышленности успешно выполнен, а рыбная промышленность РСФСР выполнила полугодовой план по добыче рыбы, морского зверя и морепродуктов на 110%. Особенно хорошо потрудились дальневосточники, перевыполнившие план добычи рыбы, дав сверх плана сотни тысяч центнеров рыбы, а также рыбаки Архангельского, Калининградского, Карельского, Астраханского совнархозов и рыбаки Сибири.

После длительного невыполнения производственных планов, преодолев свое отставание, вновь вступил в шеренгу передовых бассейнов Мурманский совнархоз, который, досрочно закончив полугодовой план добычи рыбы, дал свыше 170 тыс. ц сверхпланового улова. Более 60 экипажей промысловых судов этого бассейна соревнуются за выполнение своих годовых планов по добыче рыбы ко дню открытия съезда.

В авангарде борьбы за достойную встречу съезда партии выступают коллективы коммунистического труда. Так, экипажи СРТ-4581 и 4580 Управления экспедиционного лова Латвийского совнархоза (капитаны тт. Лидакс, Чуриковский), начиная социалистическое соревнование за достижение высоких уровов рыбы, увеличение и улучшение качества выпускаемой продукции, обязались в текущем году выловить не менее 10—12 тыс. ц сельди.

Было принято обязательство: годовые производственные задания выполнить к 17 октября — ко дню открытия XXII съезда КПСС. Экипажи траулеров приняли индивидуальные обязательства и соревнуются по профессиям, обеспечивая взаимопомощь как на лову, так и на уборке и обработке рыбы.

Среди личного состава этих судов общественными организациями систематически ведется организаторская и воспитательная работа. Регулярно проводятся общие собрания моряков, на которых рассматривается ход выполнения социалистических обязательств, мероприятия по улучшению организации труда, лучшему использованию поисковой и промысловой техники.

Ведется график суточных уловов рыбы. Результаты работы экипажей, вахт и отдельных моряков постоянно освещаются в стенной печати. Газета отмечает передовиков соревнования, критикует недостатки. Постоянное совершенствование добычи и обработки рыбы, стремление к новому, передовому является отличительной чертой работы экипажей СРТ-4581 и 4580. Размах и действенность соревнования во многом зависит от согласованных совместных действий командного состава и общественных организаций судна, и этому правилу здесь всегда строго следуют. В результате экипажи этих судов с честью выполняют свои социалистические обязательства.

Патриотическое начинание инициаторов соревнования, их работа на промысле нашли горячую поддержку всех экипажей флота Управления экспедиционного лова Латвийского совнархоза, принявших повышенные социалистические обязательства в честь съезда партии.

Широкий размах приняло социалистическое соревнование среди моряков и рабочих береговых предприятий Дальнего Востока. Готовясь к съезду партии, дальневосточники выявляют резервы производства, намечают новые цели в борьбе за досрочное выполнение заданий семилетки.

В прошлом году рыбаки рыболовного сейнера «Чугуев» Сахалинского управления сейнерного лова (капитан т. Косоногов) выступили инициаторами патриотического начинания. Они решили своими силами проводить необходимый профилактический ремонт главного и вспомогательного двигателей и всех механизмов, не выводя судно из эксплуатации. Со всеми ремонтными работами экипаж «Чугуева» справился сам, что позволило сберечь почти 30 промысловых суток.

Экипаж этого прославленного сейнера обратился ко всем рыбакам Дальнего Востока с призывом соревноваться за достойную встречу XXII съезда родной Коммунистической партии, за лучшие показатели работы в третьем году семилетки и обязался выловить не менее 1 тыс. ц рыбы на каждого из 15 членов команды (при годовом плане 8500 ц) за счет увеличения добычи рыбы, снижения ее себестоимости, повышения сортности, уменьшения затрат на топливо и орудия лова на рыбака. Свои обязательства экипаж выполняет успешно.

Патриотический почин экипажа сейнера «Чугуев» широко подхвачен всеми экипажами рыбопромысловых судов Сахалина, Камчатки, Приморья. 82 судоэкипажа уже выполнили годовые планы и работают в счет четвертого года семилетки.

В числе передовиков — экипаж рыболовного сейнера «Отлив» Управления сейнерного лова Сахалинрыбпрома (капитан т. Стопченко), который уже выловил 11 тыс. ц рыбы, что составляет вылов на каждого члена экипажа 1020 ц. Моряки этого судна взяли обязательство выловить рыбы в течение 1961 г. 21 тыс. ц при плане 8700 ц. Экипаж сейнера «Ольхон» этого же управления (капитан т. Гурьев) уже выловил 15 тыс. ц рыбы при том же плане.

В Приморском управлении рыбной промышленности инициатором движения чугуевцев выступил экипаж сейнера № 578 рыбокомбината им. Исаенко (капитан т. Берлизов), обязавшийся добыть в этом году 1100—1150 ц рыбы на каждого члена судоэкипажа, что даст возможность экипажу этого судна более чем в полтора раза перевыполнить годовое задание добычи рыбы.

В Беринговоморской экспедиции Приморрыбпрома развернулось соревнование за вылов 20 тыс. ц рыбы на траулер в год. Инициатором соревнования за такой вылов рыбы на этот тип судна выступил экипаж СРТ-4334 (капитан т. Шкурлатовский). Команда этого траулера — дружный, сплоченный коллектив. В соревновании тон задают передовики, которых здесь много. Экипаж этого судна уже к 1 мая выполнил годовой план вылова рыбы в количестве более 12 тыс. ц.

Их примеру последовал экипаж СРТ-1157 (капитан т. Кудрявцев), взявший более высокое обязательство — добыть и сдать государству за год 22 тыс. ц рыбы. Свои обязательства экипаж успешно выполняет.

В счет четвертого года семилетки добывают рыбу передовые команды рыбокомбината им. Исаенко Приморрыбпрома: сейнеров 537 (капитан т. Горбатенко), 538 (капитан т. Красильников), 540 (капитан т. Гондалев), 574 (капитан т. Юрко), океанского сейнера 627 рыбокомбината «Путятин» (капитан т. Бойко). Экипаж СРТ «Красное знамя» Управления тралового и рефрижераторного флота Камчатрыбпрома, где капитан — последователь В. Гагановой — т. Влазнев обязался за год выловить 15 тыс. ц рыбы. С такими же обязательствами выступил экипаж СРТ «Тихоокеанская звезда» (капитан т. Кочаев), экипаж СРТ «Алупка» (капитан т. Федосеев) и многие другие.

Ценную инициативу проявил экипаж коммунистического труда траулера «Крутогорово» (капитан т. Мердов, председатель судового комитета т. Шепетов), который обязался годовой план добычи рыбы выполнить к 1 мая и до конца года дать Родине сверх плана не менее 5 тыс. ц высококачественной рыбы. Свои обязательства экипаж выполняет с честью. Коллектив траулера «Крутогорово» обратился ко всем экипажам промысловых судов Камчатки с призывом еще шире развернуть социалистическое соревнование за достойную встречу XXII съезда КПСС. Патриотическая инициатива крутогоровцев была поддержана общественными и хозяйственными организациями флота.

Рыбаки Камчатки, успешно завершив полугодовой план добычи рыбы 17 мая, добыли сверх плана более 600 тыс. ц рыбы. На приемные базы сдано рыбной продукции первым сортом 75,8%, или на 114 тыс. ц больше, чем предусматривалось планом. Большой вклад в трудовую победу внесли экипажи передовых судов, добившихся высоких уловов и высокой сортности сдаваемого сырья: «Кошегочек», «Ковран», «Ястреб», «Полярник» и др. В Северной Атлантике больших успехов добились экипажи БМРТ (капитан Герой Социалистического Труда т. Алексеев), средних рыболовных траулеров (капитаны тт. Гиценко, Краев, Зайцев, Соколов) и экипажей рыболовных траулеров (капитаны тт. Абакумов, Ваганов).

Таких экипажей рыбопромысловых судов немало в рыбной промышленности страны. Они — наши маяки, с них берут пример.

Широкое распространение передовых методов опыта работы передовиков и новаторов рыбного промысла позволяет вскрывать дополнительные резервы, способствует непрерывному росту производительности труда и совершенствованию социалистического производства, поднимает культурно-технический уровень и производственную квалификацию кадров.

В ходе социалистического соревнования растет число новаторов, передовиков производства. Их имена заносят в «Книгу трудовой славы», «Книгу почета», «Книгу рапортов XXII съезду КПСС», они награждаются похвальными и почетными грамотами. Экипажи средних рыболовных траулеров «Ковран», «Ястреб» и «Крутогорово», досрочно завершившие годовые планы по вылову рыбы, общественными организациями Управления тралового флота занесены в «Книгу рапортов XXII съезду КПСС». Результаты работы рыбаков Сахалина, Камчатки, Латвии за 1 квартал 1961 г. отмечены Центральным Комитетом КПСС и Советом Министров СССР, которые поздравили моряков рыбопромыслового флота с досрочным выполнением плана 1 квартала.

Лучшие награждаются правительственными наградами. К их числу следует отнести знатную рыбачку Управления сейнерного лова Сахалинрыбпрома — Героя Социалистического Труда т. Хан, которая за два года выполнила семилетний план добычи рыбы и обязалась в текущем году выловить не менее двух годовых планов.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 6 апреля 1961 г. капитанам рыболовных траулеров Управления экспедиционного лова совнархоза Латвийской ССР К. М. Лидаксу и В. В. Шуваеву присвоего звание Героя Социалистического Труда, 223 человека награждены орденами и медалями Советского Союза.

Капитаны тт. Лидакс и Чуриковский этого управления на президиуме ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности поделились опытом своей работы и организации социалистического соревнования в честь предстоящего XXII съезда КПСС. Всем профсоюзным организациям было рекомендовано широко использовать их опыт.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 26 июня 1961 г. за выдающиеся успехи в развитии рыбного промысла в открытых морях и достигнутые высокие показатели работникам Эстонской рыбопромысловой экспедиционной базы капитану БМРТ «Юхан Сютисте» И. А. Агееву и капитану рефрижераторного СРТ-9121 Л. И. Сонгу присвоено звание Героя Социалистического Труда; 148 работников рыбной промышленности и рыбаков-колхозников Эстонской ССР за достигнутые успехи в развитии рыбной промышленности и перевыполнение государственных заданий по добыче и обработке рыбы награждены орденами и медалями СССР.

Стремление работать и жить по-коммунистически охватывает все более широкие массы работников рыбной промышленности, ряды которых в эти знаменательные дни пополняются все новыми и новыми экипажами судов, коллективами предприятий. В настоящее время только на рыбопромысловом флоте в соревновании за звание экипажей и ударников коммунистического труда участвуют десятки тысяч человек. Так, на кораблях и предприятиях Мурманского совнархоза количество соревнующихся за коммунистический труд в сравнении с прошлым годом увеличилось вдвое. В нем участвует 27 тыс. чел., или 54,9% от общего числа работающих в рыбной промышленности области. Экипажи 210 рыбопромысловых судов участвуют в соревновании за звание ударников коммунистического труда.

Этим движением среди рыбаков Сахалина охвачено 12 тыс. чел., или более 40% от общего числа рыбаков. В Латвийской ССР за звание коллектива коммунистического труда борются экипажи 56 промысловых судов.

Больших успехов добился коллектив китобойной флотилии «Советская Украина», который досрочно, 17 мая 1961 г., выполнил свои социалистические обязательства в честь XXII съезда КПСС. За достигнутые показатели в выполнении обязательств 1200 моряков флотилии были удостоены высокого звания ударников коммунистического труда.

Развитию социалистического соревнования подчинена деятельность культурных учреждений профсоюза. Многие клубы, дома культуры, библиотеки и судовые красные уголки пропагандируют методы работы ударников коммунистического труда, организуют вечера обмена опытом новаторов производства, широко показывают работу рыбной промышленности, достижения советской экономики, науки и культуры, разъясняют задачи, стоящие перед экипажами рыбопромысловых судов и коллективами предприятий. Соревнование в честь съезда оказывает существенное влияние на рост коммунистического сознания, способствует дальнейшему распространению норм коммунистической морали в отношениях между людьми. Многие профсоюзные активисты, члены судовых комитетов и профгруппорги показывают личный пример коммунистического отношения к труду, являются вожаками и зачинателями всего нового, передового.

Наращивая темпы трудовой подготовки к съезду, надо еще настойчивее бороться за выполнение принятых экипажами, коллективами предприятий и отдельными рабочими и служащими социалистических обязательств. Надо всемерно усилить общественный контроль за выполнением обязательств, оперативно устранять выявленные недостатки, в частности, надо поставить дело так, чтобы хозяйственные руководители регулярно докладывали по этим вопросам на собраниях судоэкипажей, на рабочих собраниях предприятий, на постоянно действующих производственных совещаниях.

Участники соревнования за достойную встречу XXII съезда партии уделяют все больше внимания использованию резервов и улучшению качественных показателей работы и на этой основе обеспечивают при наименьшей затрате рабочего времени увеличение выпуска рыбной продукции, улучшение качества и снижение ее стоимости. Для предсъездовского соревнования характерна борьба за дальнейший рост производительности труда, повышение качества продукции, экономию сырья, промвооружения, топлива, улучшение организации труда, за высокую культуру производства.

Равнение на передовиков, новаторов, повсеместное распространение их опыта, использование рыбопромысловой техники и применение прогрессивной технологии — все это является неисчерпаемым резервом роста производительности труда. Например, в Мурманском траловом флоте инженеры и новаторы тт. Траубенберг, Саврасов, Мат-

росов, Фридман, Шацкова, Монастырский, Васильев и Родионов разработали новую схему механизации спуска и подъема трала на траулерах с кормовым тралением, которую утвердил Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. Применение этой схемы устраняет удары траловых досок между собой, заверты трала, ускоряет его спуск, подъем и облегчает труд моряков. Ценное предложение внедряется на флоте этого же бассейна; это — новая технология изготовления рыбной муки из жиросодержащего сырья, разработанная работниками тралового флота тт. Ситенко, Кульгой, Лисовой, Дауманом. Указанное предложение дает экономию 100 тыс. руб. в год. Таких примеров можно привести много по каждому рыбопромысловому бассейну. Основное внимание должно быть сосредоточено на обеспечении безусловного выполнения каждым экипажем, предприятием, участком и отдельными рабочими взятых обязательств, на расширении соревнования моряков и рабочих по профессиям, на распространении практики составления личных планов повышения производительности труда, на ведении личных счетов экономии сырья и материалов на каждом рабочем месте, на быстром освоении прогрессивных приемов труда и методов работы новаторов рыбного промысла всеми промысловиками.

Руководители предприятий и профсоюзные организации должны усилить работу по широкому внедрению в производство изобретений и рационализаторских предложений, по осуществлению решений производственных совещаний и рекомендаций научно-технической общественности предприятия, судна, организации.

Все более широкий размах приобретает соревнование родственных предприятий, находящихся в других экономических районах, например, Мурманский траловый флот соревнуется с Архангельским траловым флотом, Мурманский рыбокомбинат с Астраханским рыбоконсервно-холодильным комбинатом. Широко организовано соревнование родственных предприятий и организаций Главдальвостокрыбпрома. Для победителей в этом соревновании по Дальнему Востоку учреждены переходящие Красные знамена Совета Министров РСФСР и ВЦСПС и денежные премии. Учреждены также для поощрения экипажей промысловых, приемно-транспортных, рефрижераторных и буксирно-транспортных судов рыбной промышленности, входящих в это управление, пять переходящих вымпелов Главдальвостокрыбпрома и ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности. В ходе этого соревнования коллективы заимствуют друг у друга передовой производственный опыт, внедряют в производство прогрессивные методы труда. Задача руководителей коллективов и профсоюзных организаций — сосредоточить внимание коллективов предприятий, экипажей судов на безусловном выполнении принятых обязательств в соревновании с другими экономическими районами.

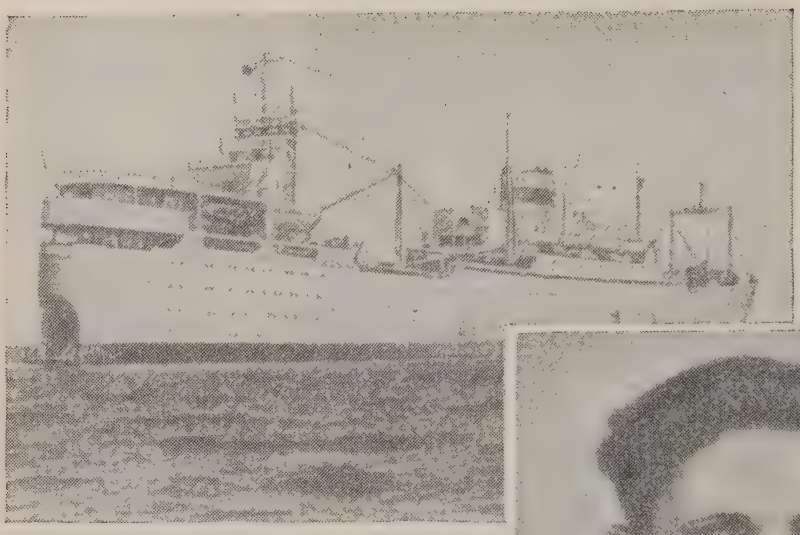
Возросшее народнохозяйственное значение социалистического соревнования в честь XXII съезда КПСС требует повышения уровня руководства им, улучшения его организации. Моряки, рабочие, инженерно-технические работники и служащие рыбной промышленности полны решимости ознаменовать XXII съезд Коммунистической партии Советского Союза дальнейшим развитием социалистического соревнования, новыми успехами в борьбе за досрочное выполнение семилетнего плана.

В период развернутого строительства материально-технической базы коммунизма возникло движение за присвоение почетного звания бригад и ударников коммунистического труда. Жизненность такого движения состоит в том, что оно вобрало в себя огромный опыт социалистического соревнования за весь прошедший период строительства социализма; материальную основу этого движения составляет быстрый технический прогресс во всех отраслях производства. Этими двумя факторами обусловливается широкое развитие нового вида соревнования по всей стране и в первую очередь на тех предприятиях, где успешно проводятся в жизнь мероприятия партии и правительства по созданию комплексной механизации и автоматизации, по внедрению передовой технологии и организации производства.

Движение за присвоение звания бригад и ударников коммунистического труда широко распространилось и в рыбной промышленности. Многие передовики в промысловом флоте и на рыбообрабатывающих предприятиях сделали своим девизом: работать, жить и учиться по-коммунистически. Команды многих судов или отдельные ее члены борются за звание экипажа, вахт или ударников коммунистического труда. Наибольшую инициативу в этом проявили рыбаки Калининградского, Мурманского, Астраханского совнархозов, Дагестанской АССР, Азово-Черноморского и Дальневосточного рыбопромысловых бассейнов страны.

В Латвийском Управлении экспедиционного лова одному из первых звание экипажа коммунистического труда присвоено коллективу плавбазы «Неман». Теплоход «Неман» вот уже четвертый год обслуживает рыбаков Латвийского УЭЛа. Из рейса в рейс из года в год «Неман» перевыполняет рейсовые задания. Капитан этого судна А. Гайлитис — отличный промысловик и хороший товарищ. Команда верит в своего капитана

На стр. 9 сверху вниз: капитан «Немана» А. Гайлитис и заместитель начальника экспедиции И. Платонов. Плавбаза Латвийского УЭЛ «Неман». Боцман плавбазы «Неман» З. Земелис.



Китобаза «Юрий Долгорукий» и ударник коммунистического труда, матрос-резчик китобазы «Юрий Долгорукий» В. Е. Войкин.

а капитан уверен в команде. Хорошие моряки плавают на «Немане» — храбрые и умелые, такие как боцман теплохода Зигфрид Земелис и многие другие. Высокое и почетное звание дружная команда плавбазы завоевала упорным новаторским трудом, успешной учебой, примерным поведением в быту.

В Калининградском совнархозе число работников рыбной промышленности, соревнующихся за звание коллектива и ударника коммунистического труда, составляет 9096 человек. Из 292 бригад и экипажей, вступивших в соревнование работать и жить по-коммунистически, почетное звание коллектива коммунистического труда присвоено 23 бригадам и экипажам. 154 работника завоевали звание ударника коммунистического труда.

Недавно возвратилась из своего первого промыслового рейса китобойная флотилия «Юрий Долгорукий». Участником этой экспедиции был матрос-резчик В. Е. Войкин. С выходом в рейс он в короткий срок изучил новую технику и технологию разделки китовых туш и показал высокие образцы труда. Дневные нормы он выполнял на 150—200%. В. Е. Войкин пользуется большим авторитетом среди работников китобазы «Юрий Долгорукий», активно участвует в общественной жизни флотилии. Неоднократно его имя заносилось на доску почета, а его работа отмечалась благодарностью в приказах. За достигнутые успехи в труде матросу-резчику В. Е. Войкину присвоено звание ударника коммунистического труда.

С большим политическим и производственным подъемом развернули массовое социалистическое соревнование за достойную встречу XXII съезда КПСС, за досрочное

полнение плана третьего года семилетки рыбаки Камчатки. Ход предсъездовского ревнования показывает, что камчатские рыбаки полны решимости с честью сдержать ое слово — дать стране в этом году 3 млн. ц рыбы. В авангарде соревнования замеательные мастера высоких уловов, трудовыми подвигами которых гордится весь колктив моряков. Впереди ветераны тралового флота — капитаны траулеров Герои циалистического Труда тт. Алешкин и Кузнецов и их воспитанники — командиры омысловых судов тт. Лесников, Рафаилович, Мердов, Проценко, Нестеров, Грохотов, епанов, Гернет, Замятин.

Инициатором движения за коммунистический труд выступил коллектив среднего боловного траулера «Крутогорово». Он обязался работать, жить и учиться по-коммнистически, выполнить семилетний план добычи рыбы за пять лет, сдавать рыбу перм сортом на 2% больше плана. Моряки решили повысить производительность труда 40%, внедрять в производство ежегодно не менее 2 рационализаторских предложей, продлить сроки межрейсового ремонта судна. За семилетие три члена судоэкипажа лучат среднее образование, два — среднее техническое, один — высшее, три — семигнее, десять — повысят свою производственную квалификацию и овладеют двумяемя специальностями.

Этому коллективу первому в Камчатском траловом флоте еще в 1958 г. было приоено звание экипажа коммунистического труда. Это высокое звание моряки носят честью — на протяжении последних четырех лет крутогоровцы досрочно выполняют довые планы и дают хорошие финансово-экономические показатели.

Весь экипаж по-коммунистически относится к труду. Его труд характеризуется сокой четкостью и культурой. Все члены экипажа строго расставлены по рабочим стам, хорошо знают свои обязанности и в случае необходимости каждый может менить товарища в работе с тралом или на лебедке. Капитан судна коммунист натолий Федорович Мердов уже несколько лет руководит коллективом траулера рутогорово». Он обладает хорошими организаторскими способностями, в совершенстве

Капитан траулера «Крутогорово» А. Ф. Мердов получает диплом ударника коммунистического труда.

Капитан траулера «Кошегочек» Г. М. Грохотов.

освоил районы промысла и технику добычи рыбы. Внимательно и чутко относится подчиненным, большую часть рабочего времени находится на мостике, лично руков дит промыслом и оказывает помощь в работе своим вахтенным помощникам.

Больших производственных успехов добился экипаж в третьем году семилетки 23 апреля крутогоровцы завершили выполнение годового плана добычи рыбы. Сво трудовые успехи экипаж посвящает XXII съезду КПСС, борется в этом году за выло сверх плана 6200 ц рыбы.

После длительного пребывания на промысле с большой победой возвратился в пор экипаж траулера «Кошегочек», возглавляемый капитаном Г. М. Грохотовым. Экипаж досрочно завершил план третьего года семилетки, сдав 94,5% всего улова первым сор том. На собрании партийно-хозяйственного актива флота экипажу вручили диплом присвоении почетного звания коллектива коммунистического труда. Дипломы ударнико коммунистического труда получили капитан траулера Г. М. Грохотов, траловый масте В. Д. Истомин, старший механик В. М. Сидорин.

Сейчас у коллектива рыбаков судна одно желание: досрочно завершить выполне ние принятых обязательств, чтобы в день открытия XXII съезда КПСС порадовать Родину новыми трудовыми успехами.

Среди экипажей, добившихся наилучших производственных показателей и досроч но выполнивших годовые планы, находится и экипаж траулера «Камчатка». Команд этого судна полна единым желанием — не уронить чести коллектива коммунистическог труда, идти в первых рядах соревнующихся за достойную встречу партийного съезда В коллективе судна трудятся такие передовые промысловики, как капитан Н. Н. Ше лютин, траловый мастер, депутат Верховного Совета РСФСР А. С. Фомин, его помощ ник т. Стежкин и многие другие. Самоотверженный труд моряков траулера дал отлич

ные результаты: в апреле они рапортовали Родине о досрочном выполнении годового плана. План и принятые обязательства экипаж коммунистического труда выполнил досрочно.

В шеренге правофланговых семилетки одно из первых мест по праву занимает экипаж коммунистического труда среднего рыболовного траулера «Ковран». В первых числах апреля команда, возглавляемая опытным капитаном А. В. Лесниковым, рапортовала о досрочном выполнении плана третьего года семилетки. На приемные базы сдано 9462 ц рыбы.

В марте прошлого года за успехи в соревновании звание коллектива коммунистического труда было присвоено экипажу траулера «Каменный». С тех пор команда траулера с гордостью носит это почетное звание. Экипаж судна взял на себя обязательство помочь отстающему СРТ «Север» выйти в передовые.

Вместе со всеми моряками радовался большой производственной победе старший траловый мастер А. З. Гейхман (фото на 2 стр. обложки). Ведь успехи экипажа — успехи тралового мастера. Это и его не знающие усталости руки и рыбацкое мужество куют победу третьему году семилетки.

Капитан траулера «Камчатка» Н. Н. Шелютин.

Вверху капитан траулера «Ковран» А. В. Лесников;
внизу ударник коммунистического труда мастер высоких уловов Ю. З. Малыгин.

Капитан сейнера «Чугуев»
А. И. Косоногов.

В коллективе траулера «Ястреб» трудится мастер высоких уловов Ю. З. Малыгин. Экипаж траулера досрочно выполнил годовой план добычи рыбы и свои социалистические обязательства. Это результат слаженной и самоотверженной работы всего экипажа и в том числе тралового мастера Ю. З. Малыгина. Коммунисты области оказали ему большое доверие, избрав его членом Камчатского обкома КПСС, а коммунисты флота— членом партийного комитета. За безупречное отношение к труду Ю. З. Малыгину присвоено звание ударника коммунистического труда, а экипажу — коллектива коммунистического труда.

Нет на Дальнем Востоке ни одного рыбака, которому не было бы известно о трудовом подвиге рыбаков сейнера «Чугуев». Этот экипаж коммунистического труда во втором году семилетки добился рекордного вылова рыба на судно: 20042 ц — почти втрое больше годового плана. При этом себестоимость центнера выловлений рыбы снижена по сравнению с планом на 11 руб. 27 коп. (в старом масштабе цен).

Немалая заслуга в этом капитана сейнера Алексея Ильича Косоногова. Отличное знание районов промысла и кропотливая работа по воспитанию экипажа принесли успех. Сейчас на сейнере весь коллектив в совершенстве владеет техникой и умело ее использует в зависимости от промысловой обстановки.

Борясь за увеличение вылова рыбы, экипаж проявил в прошлом году ценную инициативу. По предложению старшего механика сейнера П. Лодикова профилактический ремонт всех судовых механизмов экипаж стал проводить своими силами непосредственно в море, не выводя судно из эксплуатации. Это позволило на месяц продлить время нахождения судна на промысле и тем самым увеличить добычу рыбы почти на 4 тыс. ц.

Капитан РТ-106
С. Чернов.

Экипаж сейнера «Чугуев» обратился ко всем рыбакам Дальнего Востока с призывом бороться за вылов в 1961 г. не менее 1 тыс. ц рыбы и экономию 1000 руб. на каждого члена экипажа.

В Мурманском совнархозе за звание коллектива коммунистического труда борются экипажи 53 траулеров, 5 экипажам уже присвоено это высокое звание.

Хорошее знание промыслового и морского дела показал молодой энергичный моряк коммунист Сергей Чернов. Одно время он плавал на прославленном рефрижераторном траулере «Некрасов». Воодушевленный примером Героя Социалистического Труда Валентины Гагановой, С. Чернов попросил перевести его с замечательного, построенного по последнему слову техники, траулера на старый, небольшой промысловый корабль. Он стал капитаном отставшего траулера № 106. Новый капитан начал свою деятельность с создания крепкого, дружного коллектива на корабле. В этом ему помогли тогдашний первый помощник А. И. Андрианов старший штурман В. В. Петров, старший механик Е. И. Палькин. В коллективе разгорелось соревнование, резко уменьшилось число случаев нарушения дисциплины, люди стали проявлять больше инициативы и творчества в труде. Ранее отставший корабль стал перевыполнять задания, успешно завершил второй год семилетки, хорошо начал и третий год семилетки план первого квартала был перевыполнен. Еще лучше дело пошло дальше: в мае экипаж выполнил полугодовой план, а также все обязательства. Вместе со всеми моряками флота коллектив РТ-106 активно участвует в соревновании за подготовку трудовых подарков в честь XXII съезда КПСС. Моряки дали слово встретить съезд партии досрочным выполнением годового плана. Двадцать членов команды уже заслужили высокое звание ударников коммунистического труда. Весь экипаж борется за звание коллектива коммунистического труда. Теперь этот корабль стал одним из маяков в траловом флоте. У его экипажа многому можно научиться.

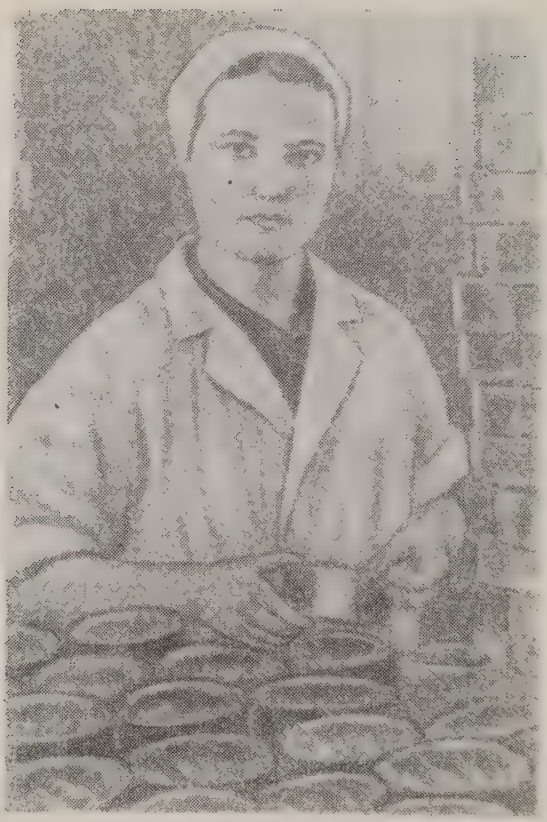
В соревнование за коммунистический труд вступили машинные команды, вахты и отдельные члены экипажей промысловых и транспортных судов во всех рыбопромысловых районах страны. Одной из первых в Мурманском траловом флоте звание коллектива коммунистического труда завоевала машинная команда траулера «Север» под руководством старшего механика Ивана Пархоменко. Почетное звание бригады коммунистического труда присвоено бригаде холодильной установки траулера «Ярославль».

Члены машинной команды плавбазы «Атлантика» единодушно решили работать и жить по-коммунистически. Они успешно претворяют в жизнь взятые на себя обязательства: заботливо относиться к машинам и механизмам и содержать их в исправном состоянии, самим проводить посильный ремонт, экономить топливо, не допускать аварий и непроизводительных простоев механизмов по вине членов команды, систематически разрабатывать и внедрять рационализаторские предложения. С 1954 г. это судно ходит

Плавбаза «Атлантика».

з аварий и заводского ремонта машины, и в этом заслуга машинной команды во главе главным механиком В. К. Каландарашвили. Замечательные труженики этого коллек-ва внесли больше ста рационализаторских предложений и в 1960 г. им выдан диплом смотре рационализаторских предложений во флоте. В августе 1960 г. прославленно-коллективу машинной команды плавбазы «Атлантика» присвоено звание бригады ммунистического труда.

Члены машинной команды коммунистического труда плавбазы «Атлантика» второй механик В. В. Романовский и сварщик В. В. Колесников у вспомогательнего двигателя.



Руководитель бригады коммунистического труда килечного отделения морозильно-пресервного цеха Астраханского рыбоконсервно-холодильного комбината А. Николаева.

Широкое развитие получи соревнование за звание колл тива и ударника коммунист ческого труда на рыбообраб тывающих предприятиях стр ны. На Астраханском рыбок сервно-холодильном комб нате инициатором соревнов ния за звание бригады комм нистического труда выступи бригада килечного отделен морозильно-пресервного це Аллы Николаевой. Этой брига первой на комбинате в апре 1959 г. было присвоено зван коммунистической. Бригада с стематически выполняет норм выработки и дает продукци высокого качества. По приме Валентины Гагановой А. Н колаева перешла в отстающу бригаду, которая вскоре выш в число передовых. Втор бригаде, руководимой А. Н колаевой, было также присв ено звание коммунистическо

Теперь на комбинате мн го таких коллективов. Рабо ники машинного отделения пе вого холодильника наряду обязательствами, непосредс венно связанными с выр

Бригада коммунистического труда килечного отделения морозильно-пресервного цеха.

боткой продукции и ее качеством, повышением квалификации и ооразования, большое внимание уделяют воспитанию коммунистического отношения к труду и быту. Члены этого коллектива коммунистического труда стараются быть чуткими и отзывчивыми товарищами на работе, соблюдают правила социалистического общежития, борются за нового культурного человека высокой морали, а также вырабатывают в себе честность и справедливость. Следуя почину молодых москвичей, они обязались в качестве личного подарка XXII съезду нашей партии ежемесячно разрабатывать одно рационализаторское предложение.

В сардинно-шпротном цехе комбината на операциях резки кильки трудится комсомольско-молодежная бригада Алевтины Вольман. В соревновании за коммунистический труд каждый член бригады, кроме своей основной, обязался овладеть еще двумя специальностями, подготовить 5 работниц из вновь поступающих на работу, получить в течение трех-четырех лет общее или техническое среднее образование. Коллектив этой бригады с честью выполняет свои обязательства.

В консервном цехе комбината все знают комсомолку Галину Золину, руководящую бригадой коммунистического труда, она умело выполняет любую порученную ей операцию по изготовлению консервов. За отличный труд ее имя занесено на Доску почета предприятия и области. А по вечерам Г. Золина учится на третьем курсе рыбвтуза.

Среди тружеников комбината немало замечательных производственников, ударников коммунистического труда. В их числе Вячеслав Селиверстов, Надежда Меднова, Нина Беднева, Людмила Николаева, Алевтина Коробокова, Лариса Паршина, Нина Пегова и многие другие. Эти передовые люди комбината не отказываются ни от какой работы и относятся к труду честно, по-коммунистически.

Галина Золина — руководитель бригады коммунистического труда консервного цеха Астраханского рыбоконсервно-холодильного комбината.

Рис. 19. Передовики Московского рыбообрабатывающего комбината (слева направо) В. Сорокин, В. Архипова, ударники коммунистического труда Н. Чвыкова, М. Павлова, А. Ильдинова и Г. Петров.

На Московском рыбообрабатывающем комбинате 173 работникам присвоено звание ударников коммунистического труда. Одной из первых это звание присвоено Н. Г. Чвыковой. Она — инициатор движения за выпуск продукции только отличного качества. Ее примеру последовали все рабочие жирового цеха. Н. Г. Чвыкова передала свой опыт многим молодым работникам. Она награждена значком «Отличник советской торговли», ее имя занесено в Книгу почета комбината.

Ударники и члены бригад коммунистического труда берут на себя повышенные обязательства по выполнению и перевыполнению производственных планов и с честью выполняют эти обязательства. Они передовики в работе и в учебе и вкладывают все свои силы и знания в дело дальнейшего усовершенствования производства. Их честный и сознательный труд приближает наше общество к счастливому будущему — к коммунизму.

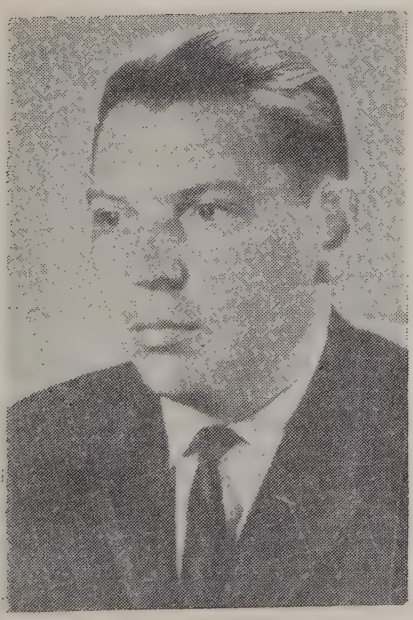
26 июня 1961 г. Указом Президиума ерховного Совета СССР капитанам . А. Агееву и Л. И. Сонгу присвоено вание Героя Социалистического Труда.

Иван Александрович Агеев, капитан альнего плавания, работает в Эстонской ыбопромысловой экспедиционной базе апитаном промысловых судов. До этого . Агеев работал на рыбопромысловых су-ах Калининграда и Клайпеды.

С 1956 г. он выполняет обязанности ка-итана-флагмана.

В течение одиннадцати рейсов в север-ую Атлантику под его руководством добы-о свыше 40 тыс. ц сельди при плане 8 500 ц. Выполнение рейсовых планов в реднем составило 138%; не было ни одно-о случая невыполнения плана.

С 1958 г. имя И. А. Агеева занесено на оску почета Эстонской ССР. Сейчас т. Аге-в плавает на БМРТ-333 «Юхан Сютисте».



Лембит Иоханнесович Сонг, штурман дальнего плавания, работает в Эстонской рыбопромысловой экспедиционной базе капитаном промысловых судов. В Северной Атлантике за семь рейсов под его руководством добыто около 33 тыс. ц рыбы при плане 24 100 ц, т. е. среднее выполнение рейсовых заданий — 137%. Л. И. Сонг — депутат Таллинского городского Совета депутатов трудящихся.

Сейчас т. Сонг руководит рефрижераторным СРТ-9121.

В. Н. ЧЕСТНОЙ

ВНИРО

МАКСИМАЛЬНЫЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ РЫБ

Величина максимальных скоростей, развиваемых рыбами при уходе из зоны действия орудий лова, во многом определяет их уловистость.

У рыбаков выработалось правило: чем подвижнее и пугливее рыба, тем более крупногабаритные орудия лова надо применять. Возникает вопрос: какие минимально-необходимые размеры должно иметь орудие лова и с какими скоростями его надо буксировать, чтобы ловить ту или иную рыбу? Ответ на него проектировщик орудия лова сможет дать лишь в том случае, если он будет располагать количественными данными о максимальных скоростях движения рыб.

Основываясь на законах гидродинамики и теории размерностей, формулу сопротивления движущихся рыб можно представить в следующем виде:

$$R = f\,(Re)\,\rho l^2 v^2, \qquad (1)$$

где $f\,(Re)$ — некоторая функция числа Рейнольдса;
ρ — плотность жидкости;
l — характерный линейный размер рыбы;
v — скорость движения.

При выводе формулы максимальных скоростей движения рыб необходимо знать максимальную мощность, развиваемую рыбой. На основании теории и экспериментальной проверки академик В. В. Шулейкин пришел к выводу, что мощность, затрачиваемая рыбой на преодоление внешних и внутренних сопротивлений, отнесенная к 1 *г* веса (так называемая удельная мощность) для рыб разных видов практически остается неизменной.

Так как мощность рыбы пропорционально ее весу, а вес пропорционален кубу длины, то эффективная мощность рыбы может быть представлена уравнением:

$$N = rl^3,$$

где r — коэффициент пропорциональности, характерный для определенного вида рыбы.

Формула эффективной мощности, развиваемой рыбой при преодолении силы сопротивления среды R при скорости движения v, может иметь также следующий вид:

$$N = R \cdot v = \rho l^2 v^3 f(Re).$$

Приравнивая правые части этих уравнений и решая их относительно корости, получим:

$$v = \frac{\kappa \cdot l^{1/3}}{f(Re)^{1/3}}, \qquad (2)$$

где $\kappa = \left(\frac{r}{\rho}\right)^{1/3}$

Исследованиями В. В. Шулейкина было установлено, что функция исла Рейнольдса

$$f(Re) = \left(C_f + \frac{n}{Re}\right), \qquad (3)$$

де n — некоторый характеристический коэффициент;

C_f — коэффициент сопротивления.

Таким образом, вопрос сводится к определению характера изменения оэфициента сопротивления C_f при различных значениях числа Рейольдса (Re).

Рассмотрим пример с рыбой, имеющей «идеальную» в гидродинамичеком отношении форму тела и столь низкую шероховатость кожных поровов, что при любом числе Re они не нарушают ламинарности граничого слоя жидкости.

Как известно, коэффициент сопротивления движущегося в толще оды тела состоит из двух составляющих:

$C_f^{тр}$ — коэффициента сопротивления трения;

$C_f^{ср}$ — коэффициента сопротивления формы.

Тогда при $C_f^{ср} = 0$; $C_f^{тр} = C_f^{тр}$.

Из гидродинамики известно, что при малых значениях числа Re для ел любой формы справедливо выражение:

$$C_f = C_f^{тр} = \frac{10}{\sqrt{Re}}. \qquad (4)$$

Используя формулы (2), (3), (4), построим график зависимости максимальной скорости движения рыб от длины их тела (рис. 1).

Для определения коэффициентов κ и n необходимо решить систему вух уравнений, используя данные для двух рыб. Мы позаимствовали ифры у В. В. Шулейкина. Для кефали: $l = 1{,}4$ *см*; $v = 40$ *см/сек*; $Re = 1{,}1 \cdot 10^3$. Для кита сейвала: $l = 1700$ *см*; $v = 1500$ *см/сек*; $Re = 4{,}5 \cdot 10^7$.

В логарифмическом масштабе график представляет собой прямую инию $(a-a)$*. Нижние точки на графике соответствуют тихоходным ыбам, верхние — быстроходным.

Полученное поле точек максимальных скоростей движения рыб разых видов свидетельствует о том, что режим обтекания этих рыб не ожет быть ламинарным. Возникновение турбулентного обтекания созает новый вид сопротивления $R_{ср}$. Сопротивление формы $R_{ср}$, вызванное перераспределением нормальных давлений под влиянием вязкости идкости, может быть выражено в виде формулы:

$$R_ф = \rho v^2 \cdot f\left(Re, \frac{l}{a}, \frac{l}{в} \ldots\right), \qquad (5)$$

де l, a, $в$ — характерные размеры рыбы.

* Подчеркиваем, что положение этой линии в системе координат не строго фиксировано, ибо в функцию скоростей движения идеальной рыбы мы подставили коэффициенты «к» и «n» для реальных видов животных.

Из формулы видно, что сопротивление формы ($R_{ср}$) находится функциональной зависимости не только от числа Re, но и от относительных размеров рыбы.

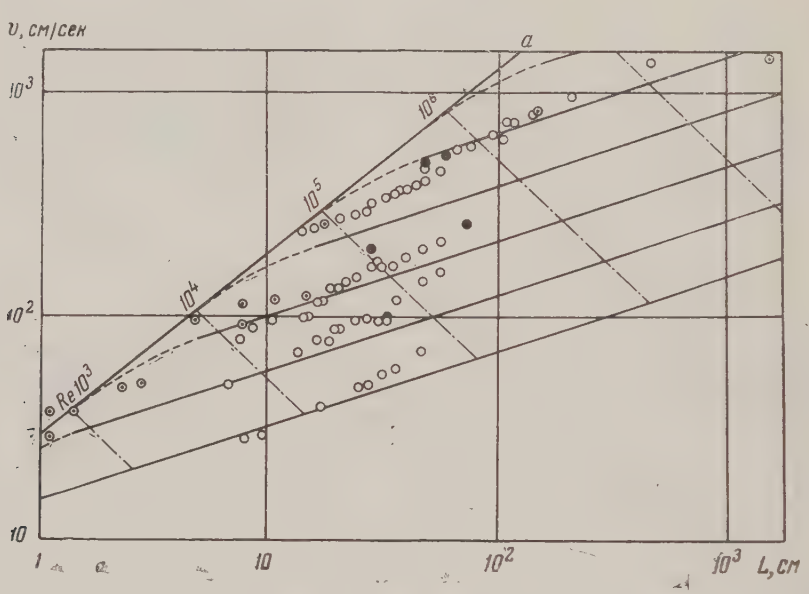


Рис. 1. Максимальные скорости движения рыб разных видов в зависимости от их размеров.

Сущность выражения $f\left(Re, \frac{l}{a}, \frac{l}{в} \ldots\right)$ вскрывается опытами Никурадзе*. Было исследовано изменение коэффициента сопротивления при различных значениях числа Re для тел с разной относительной шероховатостью $\left(\frac{l}{в}\right)$.

Никурадзе было доказано, что поле точек в режиме обтекания тел различной относительной шероховатостью может быть получено в том случае, когда эти точки (с равной относительной шероховатостью) объединены серией горизонтальных линий, получивших название автомодельных областей.

Если учесть, что автомодельная область характеризуется постоянством коэффициента сопротивления тела, то приведенная ранее формула (2) упростится до вида:

$$v = ml^{1/3}, \qquad (6)$$

где $$m = \frac{\kappa}{\left(C_f + \frac{n}{Re}\right)^{1/3}} \qquad (7)$$

Это выражение (7) позволяет характеризовать скорости движения рыб не только в ламинарном и турбулентном (автомодельная область) режиме обтекания, но при заметном уменьшении отношения $\frac{n}{Re}$ в области малых чисел Re, видимо, и в переходных областях.

К сожалению, недостаточная изученность переходных режимов обтекания, в частности для рыб, не позволяет построить кривые с большей точностью.

---

* Г. Е. Павленко. Сопротивление воды движению судов. М., Изд-во «Морской транспорт», 1956.

В отличие от общей формулы скоростей движения рыб (2) формула (6) является ее частным случаем, отражающим верхнюю границу скоростей, доступную данной рыбе. Константа максимальных скоростей движения m объединяет в одну группу рыб, геометрически подобных (одного вида), и указывает на то, что при максимальной скорости движения они находятся в одной автомодельной области в режиме обтекания их струями воды.

Обращает на себя внимание своеобразное движение рыб при максимальных скоростях. Оно сопровождается характерными толчками (бросками). Рыбы при достижении максимальной скорости как бы наталкиваются на преграду. При этом не приходится говорить об их утомлении, так как снижение скорости движения перед очередным броском происходит приблизительно за одну секунду, что явно недостаточно для протекания окислительно-восстановительных реакций. Мгновенные задержки нужны для восстановления какого-то оптимального режима обтекания, которым может быть только ламинарный и к которому приспособлено тело рыбы. Иногда по разным причинам (испуг, погоня за пищей и т. д.) рыбы вынуждены выходить из этого благоприятного режима обтекания. От того, как часто рыбе приходилось пользоваться максимальными скоростями, зависело изменение ее формы в процессе эволюционного развития.

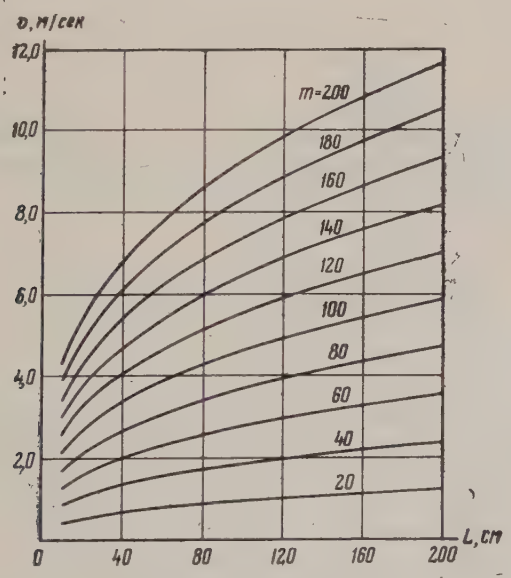


Рис. 2. Номограмма максимальных скоростей движения рыб.

Формула (7) показывает, что рыбы встречают гидродинамический барьер где-то на стыке конца переходного режима обтекания и начала автомодельной области, когда отношение $\frac{n}{Re}$ становится несущественным.

Серию наклонных линий (см. рис. 1), отражающих максимальные скорости движения рыб разных видов, можно представить в более удобном для практического использования линейном масштабе (рис. 2). Каждая из кривых соответствует определенному видовому коэффициенту m. В таблице приводятся значения этого коэффициента для разных видов рыб.

Таблица

Рыба	Длина, *см*	Максимальная скорость, *см/сек*	*m*	Наблюдатель
Сейвал (кит)	1700,0	1500	126	Шулейкин
Голубая акула	206,0	1010	171	Маньян
Тунец обыкновенный	106,0	620	131	»
Красная	62,0	600	151	Честной
Семга	48,0	410	113	»
Скумбрия (макрель)	41,0	380	110	»
Щука обыкновенная	33,9	350	108	»
Форель радужная	23,5	290	101	»
Ставрида обыкновенная	24,2	290	100	»
Треска тихоокеанская	72,0	250	60	»
Сельдь дальневосточная	28,0	200	66	»
Судак	40,0	190	56	Маньян
Сингиль	31,1	170	54	»
Сельдь атлантическая	30,0	165	53	»
Окунь речной	20,0	130	48	»
Сазан	32,2	110	35	»
Лещ	23,5	100	35	»
Камбала желтобрюхая	32,0	100	32	Честной
Шпрот	8,5	90	44	»
Налим	32,5	60	19	Маньян
Окунь морской	15,0	40	16	»

При постановке опытов по ряду причин рыбы не всегда способны развить максимальную скорость движения, поэтому в некоторых случаях значения *m* в таблице могут быть несколько занижены. По мере накопления новых данных таблица будет расширяться и уточняться.

Вертикальные скорости движения

Казалось бы, скорость движения не должна зависеть от направления рыбы, так как их удельный вес близок к 1 (около 1,06 по Маньяну). Однако это не так. По нашим эхолотным наблюдениям, западно-камчатская сельдь, у которой максимальная горизонтальная скорость движения равна 2 *м/сек*, опускалась при испуге со скоростью 0,7 *м/сек*. Почти такие же результаты были получены при работе с эхолотом на скоплениях камчатской мойвы. Ее скорость погружения была 0,5 ÷ 0,6 *м/сек*.

Сходные данные были получены Б. П. Мантейфелем (1955). По его наблюдениям, хамса при испуге опускается со скоростью 0,5 *м/сек*, а североморская сельдь длиной до 24—25 *см* со скоростью 0,5 ÷ 0,7 *м/сек*.

Сходство величин максимальных вертикальных скоростей тех или иных видов рыб при различных гидрологических условиях среды в разных водоемах позволяет сделать вывод, что не градиенты температуры, солености и другие являются факторами, ограничивающими эти скорости.

Общность явления (величина максимальных вертикальных скоростей перемещения рыб) может быть вызвана только общностью причины. Этой общей и единственной причиной может быть только скорость перепада давлений.

Из практики известно, что спуск водолаза не производится быстрее 0,38 *м/сек*, а подъем — 0,12 *м/сек*, т. е. не быстрее подъема пузырьков воздуха. При подъеме трала с уловом трески, окуня и других рыб со скоростями выше 1,5 *м/сек* у них наблюдаются резко выраженные симптомы кессоновой болезни: из крови и тела рыбы выделяются пузырьки

аза, которые вспучивают ее, выдавливают глаза и желудок. Так как роцесс выделения растворенных в крови и полостных жидкостях газов е зависит от видовых особенностей рыб, то естественно предположить существовании общего для всех видов предела максимальных вертиальных скоростей, находящегося в границах 0,5—0,7 *м/сек.*

По-видимому, изменение гидростатического давления свыше $50 \div 70$ *г/см²сек* является предельным, превышение которого неблагоприятно казывается на физиологическом состоянии рыб.

Т. Г. ЛЮБИМОВА

ВНИРО

О морском окуне залива Аляска

Решающим условием развития советского океанического рыболовства является изучение и промысловое освоение новых объектов и районов лова.

В последние годы осуществлен ряд научно-промысловых экспедиций в Атлантическом и Тихом океанах, основная цель которых — обнаружение промысловых концентраций рыб в новых районах, изучение биологии, поведения и распределения объектов промысла. С этой точки зрения особое большое значение имеет Беринговоморская комплексная научно-промысловая экспедиция ТИНРО и ВНИРО. Ее работы были начаты в 1958 г. и продолжаются по настоящее время.

В результате проведенных исследований были обнаружены обширные скопления камбал в юго-восточной части Берингова моря, выяснены места скоплений морского окуня на свале глубин, где в настоящее время успешно ведется их промысел.

Беринговоморской экспедицией в 1959 г. были осуществлены первые советские рыбохозяйственные исследования в заливе Аляска. Здесь работало несколько экспедиционных судов («Первенец», «Алатырь», «Пеламида» и СРТ-4401), которые выполнили ряд рейсов, изучая океанографическую характеристику этого района и выясняя распределение ряда промысловых объектов. При этом поисковые работы, связанные с выявлением скопления донных рыб велись в весьма ограниченных масштабах, так как считалось, что грунты залива Аляска непригодны для траления.

Летом 1960 г. два отряда Беринговоморской экспедиции на судах «Аметист» и «Первенец» вновь проводили исследовательские работы в этом заливе.

Ихтиологическому отряду экспедиции на «Аметисте», непосредственным участником которого является автор настоящей статьи, было поручено выяснение распределения донных рыб и возможности ведения тралового промысла в этом районе.

Как известно, залив Аляска является новым, еще весьма слабо изученным районом рыболовства. Американские рыбаки ведут здесь лов только в прибрежных водах, занимаясь промыслом главным образом лососевых и в значительно меньшей степени сельди, палтусов и угольной рыбы. Кроме того, специальным объектом промысла американцев являются креветки из родов Pandalus и Pandalopsis, образующие концентрации в водах, прилежащих к западному побережью залива, где

уловы их достигают 1,5 *т* за получасовое траление.

При проведении исследовательских работ и опытных тралений возникли трудности, так как рельеф дна залива очень сложен и характеризуется узостью материковой отмели, большим углом падения глубин материкового склона и преобладанием твердых скалистых грунтов. Только вдоль западного берега залива располагаются отдельные сравнительно широкие отмели — Дейвидссона, Санак, Альбатрос и Портлок.

В зависимости от глубины и характера грунта приходилось использовать различные конструкции тралов. На глубинах до 150 *м* траления проводили донными тралами — камбальным и окуневым, нижняя подбора которых была оснащена тяжелым грунтропом с металлическими бобинцами. На глубинах 150—400 *м* применяли придонный сельдяной трал конструкции Калининградской экспериментальной базы, изготовленный из капроновой дели с различными вариантами оснастки.

Наиболее рациональным вариантом оснастки сельдяного трала оказалась следующая. На верхней подборе размещали 39 гидродинамических кухтылей, а нижнюю подбору снабжали шестью двадцатипятизвенными цепочками из проволоки диаметром 12 *мм* (звено по внутреннему диаметру — 8×6 *см*). Такая оснастка (рис. 1) значительно улучшила эксплуатационные качества трала, упростила обращение с ним, свела до минимума случаи порывов, а также повысила уловистость.

Траления проводились вдоль всего западного побережья залива Аляска на материковой отмели и прилежащей к ней части материкового склона. Основу улова составляли морские окуни, представители родов Sebastodes и Sebastolobus, причем наиболее многочисленным был Sebastodes alutus (80—90% от всего улова). В исследуемом участке окунь ловился повсеместно. Но не везде он образовывал промысловые скопления. Наиболее высокие концентрации S. alutus наблюдались в следующих трех райо (рис. 2):

1) южнее острова Унимак, в милях от берега между 165 и 1 з. д.;

2) в 30—40 милях на юго-за от островов Шумагина, между и 160° з. д.;

3) к югу от банки Портлок, ме ду 150 и 149° з. д.

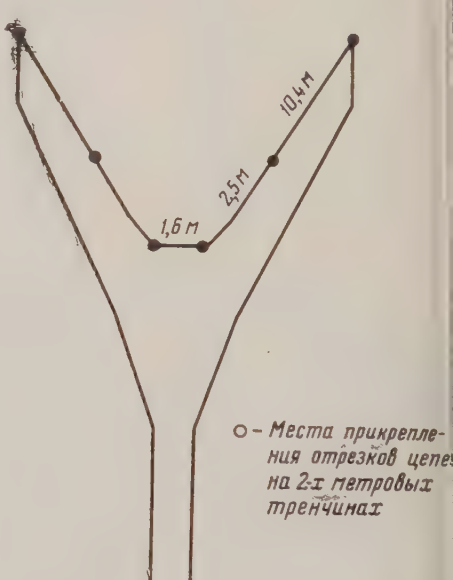


Рис. 1. Места прикрепления к нижней подборе трала отрезков цепей на двухметровых тренчинах.

В этих районах высокие устой вые уловы достигали от 10 до 6 даже до 100 *ц* за час траления среднего рыболовного траулера.

Концентрации окуня были п урочены к местам с крутым свал глубин, что особенно ярко выраже в районе острова Унимак, где изо ты 200—250—300 *м* расположе друг от друга на расстоянии 1 миль. Именно здесь уловы окуня стигали наибольших вели (рис. 3).

В течение всего периода исс дований (июль—сентябрь) чаще в го скопления окуня встречались глубинах от 170 до 230—250 *м*.

Основу уловов составлял поло зрелый окунь средней длиной от до 30 *см*. Размеры его значител менялись в зависимости от глуби

Рис. 2. Районы скоплений S. alutus.

тания, причем с увеличением глу- ы окунь становится крупнее . 4). Проведенные биологиче- анализы показали, что жир- ть окуня к концу исследований

реходе с больших глубин на мень- шие (с 230 на 200 *м* и с 200 *м* на 180—170 *м*). При этом пойманная рыба располагалась в кутце трала. При тралениях, выполненных в пре-

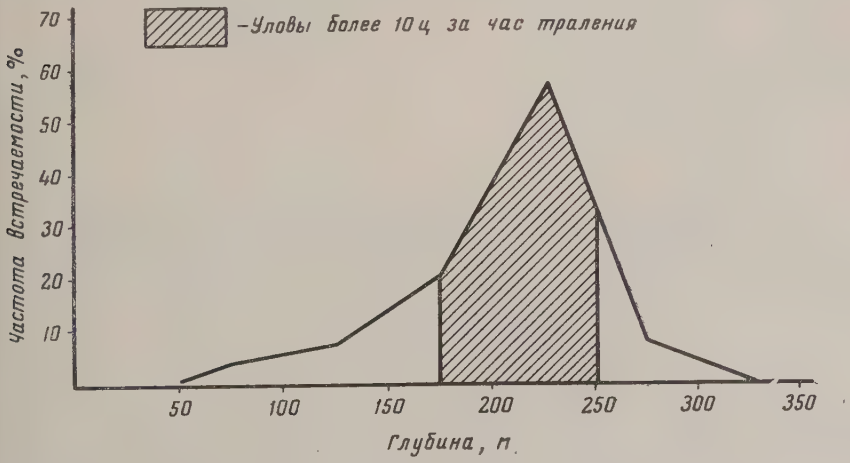


Рис. 3. Распределение окуня по глубинам.

уст — сентябрь) значительно осла.

Интересно отметить, что обычно ее высокие уловы были получены тралениях, проводимых при пе-

делах одной и той же глубины или при переходе с меньшей глубины на большую, уловы окуня, как правило, были низкие, и основная часть рыбы объячеивалась в сетном по-

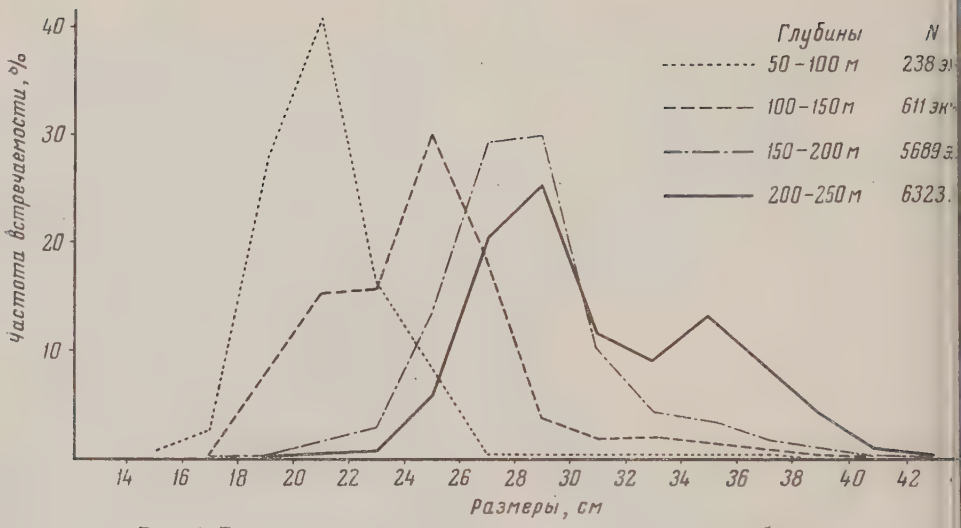


Рис. 4. Распределение окуня различных размеров по глубинам.

лотне крыльев. Это можно объяснить тем, что рыба, спасаясь от трала, уходит и как бы стекает по склону на большие глубины; при этом она попадает в движущийся навстречу трал. В случае же траления по ровному грунту или при движении его на большие глубины облавливается только небольшая часть косяка.

Сложный рельеф районов промысла в аляскинских водах требу четкого маневрирования судов п тралении, основанного на постоя ном эхолотировании.

Для всестороннего изучения би логии распределения и миграц S. alutus, а также выявления нов объектов тралового рыболовства аляскинских водах необходимо пр вести дальнейшие исследования течение всего года

В. В. МИЛЬШТЕЙН

КаспНИРО

УЛУЧШИТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ОСЕТРОВОДНЫХ ЗАВОДОВ

В связи с широко развернувшимся в Советском Союзе гидростроительством встал вопрос о поддержании искусственным путем запасов осетровых. В настоящее время принимаются энергичные меры по искусственному разведению этих ценнейших рыб. Только на Волге в текущем семилетии будет построено осетроводных заводов.

Строительство таких предпри тий является новым делом. По на Волге пущено в эксплуатаци только два осетроводных завод Кизанский и Бертюльский. На оп те их работы выявились некотор недостатки проектирования и стро

тельства, о которых мы и хотим рассказать в данной статье.

Проектами осетроводных заводов не предусматривается защита прудов от проникновения из реки молоди хищных и сорных рыб, наносящих серьезный ущерб разводимым видам. Поэтому на каждом осетроводном заводе надо иметь рыбозаградительные сооружения.

Рыбозаградителями в обязательном порядке должны быть оборудованы насосные станции, имеющиеся на каждом осетроводном заводе. Какие-либо защитные устройства необходимо устанавливать у прудов на водовыпусках.

Во избежание засасывания выращенной и выпущенной в реку молоди водозаборные и водоспускные сооружения, связанные с рекой, надо территориально разобщать. Выпуская выращенную молодь в реку через односбросное сооружение, рыбоводы подвергают ее опасности быть съеденной хищниками. Следует иметь на заводах несколько достаточно удаленных один от другого сбросных каналов.

Сам водоспуск на Кизанском заводе имеет недостаточную пропускную способность. Поэтому выпуск мальков растягивается на длительный период. В прудах, спускаемых в более поздние сроки, результаты выращивания неизменно оказываются худшими. Это объясняется тем, что во второй половине лета происходят перегревы воды и ночные заморы, а кормовая база становится бедней.

Как показала практика, при глубине воды в пруде 1,5 *м* труба донного водоспуска должна иметь диаметр 386 *мм* (рассчитана на двухдневный спуск пруда). Водосбросные каналы и водоспуски должны обеспечивать одновременный спуск 6—8 прудов. При этом следует оговориться, что такая организация работ потребует новой системы учета молоди.

Значительную часть мальков целесообразно вывозить на места их откорма в предустьевое пространство. На Кизанском заводе перевозку осуществляют в обычных живорыбных прорезях, куда вкладывают 3 садка. Каркас садка изготовляется из 10-миллиметрового арматурного прута и обтягивается 4-миллиметровой металлической сеткой. Садок делают таким образом, чтобы его стены полностью соответствовали обводу бортов прорези. Этим достигается полное использование водного объема прорези.

Мощность инкубационного цеха на Кизанском заводе оказалась явно недостаточной. Поэтому он работал в течение длительного периода. Икру инкубировали в 3—4 оборота аппаратов. Личинки, выклюнувшиеся в поздние сроки, оказываются менее жизнестойкими. Для одновременной инкубации икры осетра и севрюги в течение одного оборота аппаратов необходимо соответственно увеличить мощность инкубационного цеха.

Выяснилось, что применение принятых высоких норм загрузки икрой инкубационных аппаратов приводит к повышению отходов. На Кизанском заводе обоснованно считают предельной нормой загрузки одного аппарата П. С. Ющенко: 3,5 *кг* икры на сетчатый барабан и 2 *кг* на резервуар.

В оборудование инкубационного цеха не включен уравнительный бак, позволяющий подавать в аппараты воду с постоянным напором.

В настоящее время институтом «Гидрорыбпроект» разработан типовой проект инкубационного цеха на осетровом рыбоводном заводе производительностью 2 и 6 млн. личинок в год.

Можно допустить отсутствие фильтра при инкубировании икры в аппаратах Ющенко, но при переходе на инкубирование методом Садова, фильтры должны быть предусмотрены.

В проектах осетроводных заводов сделан упор на выращивание молоди севрюги. Между тем, севрюга по сравнению с другими видами осетровых лучше обеспечена естественными нерестилищами. По нашему мнению, не менее 70—80% всей продукции осетроводного предприятия должно приходиться на долю осетра и белуги, которых следует выращивать в равных количествах.

В проекте Кизанского завода предусматривалось выращивание молоди осетра и севрюги в прудах, белуги — в бассейнах. Однако эксперименты 1957—1960 гг., проводившиеся в заводских масштабах, показали, что белуга успешно выращивается прудовым методом (в 1956 г. в прудах было выращено 5 тыс. мальков белуги, в 1960 г. эта цифра возросла до 805 тыс. шт.). Строить бассейны только для выращивания молоди белуги нецелесообразно.

В некоторые годы весной производителей белуги очень трудно заготовить, поскольку главная часть ее стада идет подо льдом. В связи с этим имеет смысл заготавливать белугу и осенью. Рыбу осенней заготовки на зиму следует отсаживать в зимовальные пруды или садки для выдерживания производителей конструкции «Гидрорыбпроекта» (1960 г.).

Некоторые пруды строятся с небольшими глубинами, не превышающими на значительной части акватории 60—80 *см*. Мелководные участки быстро зарастают и становятся местом концентрации вредных вселенцев. Не случайно в прудах с малыми глубинами обнаруживаются плохие результаты выращивания. Осетроводные пруды должны иметь минимальную глубину 1 *м*. Глубины от 1 до 1,5 *м* могут составлять не больше 50% площади пруда.

Пруды с пологими дамбами строить нельзя. Водные откосы 1 : 2,5 следует считать максимальными. Длина пруда не должна превышать ширину более чем в 3—4 раза.

Желателен уклон ложа 0,0005 — 0,0008. Дно следует очищать от всякой растительности. Участки, заросшие жесткой растительностью, не могут быть использованы для постройки осетроводных прудов.

При выращивании молоди осетровых прудовым методом перевод личинок на активное питание осуществляется в личиночных садках, установленных в прудах. Это очень важный момент выращивания. К сожалению, не всегда работе с садками уделяют должное внимание. Вместо устойчивой к коррозии латунной сетки садки часто обивали быстро ржавеющей железной сеткой. В результате садок становится непригодным для эксплуатации.

При постройке садков сетку не подгоняли к деревянному каркасу, и личинки преждевременно уходили в пруд. Опыт показал, что величина зазора между сеткой и каркасом не должна превышать 1 *мм*.

Нередко садки устанавливали на недопустимо малых глубинах (50—70 *см*). Расстояние между садками и мостками вместо требуемых 30 превышало 60—80 *см*. Мостки делались узкими (20 вместо 40 *см*). Садки необходимо комплектовать легкими съемными сооружениями, защищающими личинок от удара волн в штормовую погоду.

Работы по интенсификации (удобрение, выкос растительности и др.) производятся вручную. По времени они совпадают с проведением основных работ по разведению осетровых. Поэтому интенсификационные мероприятия проводятся из-за недостатка рабочей силы в небольших масштабах.

В 1959 г. «Гидрорыбпроектом» разработан типовой проект механизации наиболее трудоемких работ на осетроводном заводе.

Осетроводные заводы имеют многочисленные сооружения и большое количество механизмов. Даже кратковременный выход из строя отдельных агрегатов может повести к гибели икры или молоди. Между тем, в списках оборудования, имеющихся в проектах, ремонтные механизмы не предусматриваются. Для проведения аварийных ремонтов осетроводные заводы необходимо снабжать бульдозером-экскаватором, сварочным агрегатом, токарным и другими станками.

Как правило, на осетроводных заводах в первую очередь производят земляные работы. Другие объекты начинают строить в более поздние сроки. Так, на экспериментальном осетроводном заводе «Правый Раздор» земляные сооружения построены в 1957 г., а к строительству водозаборных сооружений не приступали до сентября 1960 г. В

зультате построенные пруды по скольку лет не дают продукции. е основные объекты, как главная сосная станция, береговое отса- ное хозяйство, инкубационная тановка, водозаборные сооруже- я, должны возводиться одновре- нно, чтобы строительство их было кончено не позднее постройки удов.

Принятые в проектах внутриза- дские грунтовые дороги при не- стной погоде становятся непрохо- мыми. Поэтому их следует стро- ь с твердым покрытием.

Жилые поселки рыбоводных за- дов располагаются в отрыве от ществующих населенных пунктов, что приводит к необходимости строить школу, магазин, медицинский пункт, детский сад, клуб. В результате этого резко повышаются эксплуатационные расходы.

Желательно дома для сотрудников рыбоводных заводов строить в уже существующих населенных пунктах. Тогда отпадает необходимость возводить все перечисленные здания, и коллективы заводов не будут оторваны от необходимых культурно-бытовых учреждений, создать которые в отдалении от больших населенных пунктов очень трудно.

Таковы некоторые вопросы проектирования и строительства осетроводных заводов.

Г. Я. ДОРОШИН

АзНИИРХ

ПЕРВЫЙ ХОД АЗОВСКОГО КУТУМА НА НЕРЕСТ

В 1957 г. начались работы по акклиматизации каспийского кутума в Азовском море. В Краснодарский край было завезено 3 млн. икринок кутума стадии глазка. После инкубации ры в аппаратах Сес-Грина и вы- щивания молоди в прудах в райо- ст. Черноерковской 1,8 млн. альков средним весом 2 *г* было вы- щено в Зозулиевское и Сладков- ое гирла. К местам выпуска мо- дь перевозили на автомашине в езентовых чанах. Через 25 суток льки скатились в Азовское море.

Как показали наблюдения, ареал спространения подросшей молоди тума оказался весьма широким— Ачуевских Кучугур до Таганрог- ого залива и даже до Бердянской сы. По сообщению т. Костюченко зчеррыбпромразведка) и пред- дателя рыболовецкого колхоза им. калова т. Ганус, кутум вылавли- ется в местах нагула в районах рабатской стрелки и Казантипа десятками килограммов. В районе впадения Кубани половозрелый кутум (самки в IV стадии зрелости) встречается как прилов в ставных и закидных неводах десятками. Иногда половозрелых рыб вылавливают вблизи Бердянска.

В Зозулиевском гирле была установлена контрольная карава для учета захода тарани из моря в Кубанские лиманы. 9 марта 1961 г. там было обнаружено 3 самки кутума с икрой в IV стадии зрелости. Одну самку удалось сохранить. Размер ее был 43 *см*, вес 900 *г*.

В Черноерковском опреснительном канале на шестом километре от головного сооружения 30 марта 1961 г. браконьерами было поймано двадцатиметровым волочком два кутума: самка длиной 40 *см* весом 885 *г* с икрой в IV стадии зрелости и самец длиной 39 *см* весом 845 *г*. Эти производители зашли из Азовского моря через Сладковское гирло и через ряд лиманов попали в канал.

В реке Кубани на тоне № 1 около поселка Вербеное 11 апреля 1961 г. промысловым неводом была поймана самка кутума длиной 46 *см* весом 1000 *г*. Икра ее находилась в IV стадии зрелости. Можно полагать, что кутум найдет места для нереста в этом году и сохранившееся поколение 1957 г. полностью отнерестится.

Интересно проследить за нерестом кутума и в других районах, где он держался во время нагула. Поэтому желательно, чтобы все научные работники, рыбоводы и рыбаки обратили внимание на ход нерестовых миграций кутума.

В этом году был продолжен воз икры кутума с Самурского боводного завода (р. Терек). Тр рейсами в марте и апреле дос лено в города Темрюк и Ачу 30 млн. икринок кутума.

Важная задача всех работни рыбной промышленности — всем но способствовать сохранению ку ма в Азовском бассейне, шир популяризировать важность про денных акклиматизационных ме приятий. В этом благородном д основную роль должна сыграть щественность, органы Главгоср вода.

Н. А. АВДЕЕВ

Госкомитет Совета Министров СССР по судостроению

О МЕХАНИЗАЦИИ, АВТОМАТИЗАЦИИ И СОКРАЩЕНИИ ШТАТОВ НА ПРОМЫСЛОВЫХ СУДАХ

В настоящее время уже имеются большие технические возможности для механизации и автоматизации как процессов управления судном и его главными и вспомогательными механизмами, так и производственных процессов. И промысловикам, видимо, интересно знать, что в этом отношении делается и как проектанты и судостроительные предприятия реализуют предоставляемые отечественной техникой и промышленностью возможности по внедрению механизации и автоматизации на промысловых судах. Цель настоящей статьи — рассказать о том, какие на этот счет имеются планы на ближайшее будущее. Кроме того, хотелось бы поставить на обсуждение некоторые вопросы, связанные с внедрением автоматики и уменьшением численности экипажей промысловых судов.

О ВНЕДРЕНИИ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ НА ПРОМЫСЛОВЫХ СУДАХ

За последние годы судостроителями проведены значительные работы по внедрению механизации и автоматизации на судах промыслового флота.

На китобазе «Советская Украина» полностью автоматизированы главная котельная установка, а также комбинированные котельные установки, использующие тепло отходящих газов. Автоматика надежно работает на всех режимах работы котельных установок. В высокой степени автоматизированы утилизационные турбогенераторы: поддержание заданных параметров пара во всех трубопроводах систем пароснабжения по судну, перекачка воды и другие процессы. Впервые применена система дистанционного измерения уровня с выводом непрерывных показателей уровня в 40 танках в центральный пост. Автоматизирована работа мощной морозильной установки. Практически полностью механизированы и имеют элементы автоматизации процессы переработки китового сырья. Применен широкий комплекс механизмов, облегчающих погрузку в склады и выгрузку на транспортные суда мясной и граксовой муки. Несмотря на выявленные в первом промысловом рейсе недостатки в конструкции этого оборудования, оно обеспечило все грузовые операции с мукой.

На китобазе «Советская Россия» объем автоматизации значительно расширяется и качественно улучшены процессы механизации. Полностью автоматизируется дизельная часть электростанции. Проводятся работы по полной автоматизации жиротопления под давлением. Усовершенствуется механизация погрузки и выгрузки муки. Кроме того, проектанты китобазы, по своей инициативе, решили осуществить впервые на судах отечественного флота автоматизацию работы электростанции китобазы. Однако эта работа, к сожалению, не нашла понимания у заказчика китобазы — Главдальвостокрыбпрома.

На китобазе «Советская Россия» установлена мощная и сложная в эксплуатации электростанция, состоящая из пяти турбогенераторов мощностью по 750 квт каждый и трех дизель-генераторов мощностью по 600 квт. Управление такой станцией и распределение электроэнергии в условиях постоянно меняющегося потребления электроэнергии многочисленными вспомогательными механизмами машинно-котельной установки, промыслово-технологическими и другими потребителями представляет большую сложность и в случае ошибок обслуживающего персонала могут быть (и имели место) случаи обесточивания станции, т. е. аварийного состояния судна.

При автоматизации электростанции обеспечивается автоматическое распределение активных нагрузок между всеми агрегатами станции, автоматический запуск и остановка очередных дизель-генераторов при изменении потребления электроэнергии, автоматическая синхронизация и включение генераторов на параллельную работу, автоматическая защита генераторов от перегрузки. Все указанное значительно повышает надежность работы электростанции, облегчает обслуживание установки, дает некоторое повышение экономичности работы электростанции, а также после освоения автоматики существенное сокращение обслуживающего персонала.

Однако Главдальвостокрыбпром, считая, что автоматизация электростанции будет недостаточно эффективной в экономическом отношении, т. е. в отношении быстрой окупаемости затраченных на автоматизацию средств, от финансирования работ по автоматизации электростанции китобазы «Советская Россия» отказался. Нам думается, что в настоящее время, в начальный период внедрения автоматизации, ставить целесообразность внедрения автоматизации в прямую зависимость от того, насколько быстро затраты на автоматизацию окупятся, неправильно, хотя, конечно, экономический эффект должен всегда учитываться.

На новом рыбоконсервном заводе «Андрей Захаров» вопросы автоматизации работы машинно-котельной установки и вспомогательных механизмов решены примерно на том же уровне, как и на китобазе «Советская Украина». В машинном отделении осуществлено:

1) дистанционное управление главными двигателями и гидрозубчатой передачей с пульта управления в машинном отделении;

2) автоматическое поддержание постоянной температуры масла и охлаждающей воды главных двигателей и дизель-генераторов;

3) система сигнализации нормальной работы аварийного состояния главных двигателей, гидрозубчатой передачи, дизель-генераторов и турбогенераторов;

4) автоматический пуск и остановка компрессоров и блокировка пуска компрессоров по охлаждающей воде;

5) автоматическая остановка насосов перекачки дизельного и котельного топлива, а также сепараторов по верхнему уровню в расходно-топливных цистернах;

6) система сигнализации верхнего и нижнего уровней в расходных и отстойных цистернах дизельного и котельного топлива.

В котельном отделении автоматизированы:

1) система регулирования горения и питания котлов;

2) подкачка воды из кормовой цистерны в теплый ящик в зависимости от верхнего и нижнего уровня в нем;

3) подача воды на смазку подшипников питательных турбонасосов в аварийном случае;

4) сброс в трюм засоленного дистилята испарительной установки с одновременной сигнализацией на щит автоматики;

5) поддержание постоянной температуры подогреваемого мазута;

6) система сигнализации падения давления уровня воды в котлах;

7) добавка пара в магистраль отбора при понижении в ней давления ниже заданного уровня.

Предусмотрены также системы автоматического запуска и остановки насосов забортной, мытьевой и питьевой воды, автоматического подогрева воды для умывальников и автоматического поддержания температуры и влажности воздуха в помещениях, обслуживаемых системой кондиционирования, система автоматического запуска аварийного дизель-генератора при исчезновении напряжения в судовой сети. В рефрижераторной установке автоматизировано регулирование подачи жидкого аммиака в испарители и льдогенераторы, поддержание заданной температуры в охлаждаемых помещениях. Предусмотрены автоматические устройства, защищающие рефрижераторную установку от аварийных режимов работы. Контроль за температурой во всех охлаждаемых помещениях осуществляется дистанционно из рефрижераторного отделения.

На рыбоконсервном заводе проведены также значительные работы по механизации и автоматизации производственных процессов при помощи стационарных и передвижных транспортеров, элеваторов и лифтов. На заводе установлено 350 единиц технологического оборудования. Механизированы тяжелые и трудоемкие погрузо-разгрузочные и транспортные работы, в результате чего почти полностью отсутствуют участки с применением тяжелого ручного труда.

Для выполнения некоторых технологических операций (разделка рыбы, набивка ее в банки, бланшировка, пергаментация, наполнение маслом и закатка банок, производство муки) установлены машины, автоматы и полуавтоматы. Оборудование объединено в 10 поточно-мехнизированных линий. Для контроля за ходом технологических процес-

сов, дистанционного управления и автоматического регулирования применены различные приборы и регуляторы.

Установленное на рыбоконсервном заводе технологическое и транспортное оборудование позволяет более чем вдвое увеличить производительность труда на заводе по сравнению с существующими базами (189 условных банок на человека в день, против 87 банок на плавбазе «Чернышевский», выработанных в навигацию 1959 г.).

В настоящее время утвержден проект второй серии рыбоконсервных заводов, в котором предусматривается дальнейшее увеличение объема механизации и автоматизации, в частности, полностью механизируется и автоматизируется работа утилизационной установки, автоматизируется опреснительная установка и пожарная система.

Большой объем механизации и автоматизации предусматривается на новых производственных рефрижераторах производительностью по заморозке 50 и 15 т/сутки. Особенно значительным достижением является механизация и автоматизация процесса заморозки рыбы. Созданный ВНИХИ и Николаевским конструкторским бюро полностью автоматизированный скороморозильный аппарат обеспечивает производительность заморозки на 40% большую, чем в аппаратах тележечного типа. Весь цикл загрузки моечной машины, операций мойки рыбы, укладки в противни, движение замораживаемой продукции в скороморозильном аппарате, отлайка противней и отделение мороженых блоков рыбы, глазуровка блоков и подача их на линии упаковки на этих рефрижераторах полностью автоматизированы.

Обслуживание скороморозильного агрегата и управление им осуществляется одним человеком, находящимся в районе питателя и производящим разравнивание рыбы в блокформах. Температура испарения аммиака во всех секциях морозильного агрегата и температура воздуха в тоннелях агрегата контролируются при помощи датчиков, которые передают импульс на щиток лагометра дистанционной термометрии. Первый образец скороморозильного аппарата прошел стендовые испытания и смонтирован на судне для проведения промысловых испытаний. Полностью механизированы и в большей степени автоматизированы операции по транспортировке рыбы.

При помощи различных транспортеров и приспособлений механизированы и облегчены укладка и упаковка блоков мороженой рыбы в ящики и транспортировка их в трюмы. Предусмотрена внутритрюмная механизация погрузки и выгрузки продукции. Выгрузка продукции из трюмов на верхнюю палубу осуществляется элеваторами вместо стрел.

На транспортных рефрижераторах типа «Севастополь» постройки Балтийского завода осуществлено дистанционное управление главными дизель-генераторами и гребным электродвигателем с постов управления, предусмотренных в рулевой рубке и в центральном посту. Схема управления обеспечивает:

а) подключение главных генераторов на шины электродвижения, соответственно задаваемому режиму работы;
б) пуск, остановку, регулирование скорости вращения и реверс гребного электродвигателя;
в) управление возбуждением генераторов;
г) защиту гребной установки от ненормальных режимов работы;
д) тревожно-предупредительную сигнализацию.

Предусмотрено также дистанционное управление из центрального поста оборотами вспомогательных дизель-генераторов, автоматизировано поддержание уровня воды у вспомогательной котельной установки.

Не касаясь вопроса о правильности выбора типа машинной установки для этого рефрижератора, необходимо отметить, что силовые установки с электродвижением требуют для обслуживания несколько увеличенного штата машинной команды. Тем не менее, благодаря механизации и автоматизации управления машинной установкой машинная команда транспортного рефрижератора составляет 24 чел.; это меньше, чем на других, близких по мощности, электроходах. Общий проектный штат рефрижераторов типа «Севастополь» — 56 чел.

Плавание дизель-электрохода «Севастополь» в первом рейсе в Антарктику подтвердило достаточность установленного экипажа. В первом рейсе имелось отклонение от предусмотренного проектом штата за счет исключения должности старшего электромеханика и дополнения трех старших мотористов, имея в виду период освоения машинной установки в эксплуатации. Вместе с тем, была выявлена возможность сокращения штата: по предложению плавсостава и Приемной комиссии была упразднена должность четвертого помощника капитана.

В утвержденном в настоящее время проекте второй серии транспортных рефрижераторов такого типа предусмотрено дальнейшее увеличение автоматизации, в частности осуществлена полная автоматизация котельной установки, что позволило исключить из штата трех кочегаров. С целью дальнейшего сокращения машинной команды и для удобства обслуживания все приборы управления и сигнализации главных и вспомогательных двигателей, генераторов и вспомогательных механизмов переносятся в центральный пост. Это создает предпосылки для организации на судне единой электромеханической службы с единой вахтой соответственно подготовленных специалистов, что даст в перспективе при подготовке кадров и единой электромеханической специальности дальнейшее сокращение машинной команды.

Характерным в отношении объема автоматизации вновь создаваемых типов про-

мысловых судов является тунцеловное судно. На этом судне предусмотрена впервые для морского судна полная автоматизация машинной установки, позволяющая исключить вахту в машинном отделении и управлять средствами движения — винтом регулируемого шага и главным двигателем из рулевой рубки. Система управления включает блокировку управления винтом регулируемого шага и главным двигателем, автоматически обеспечивающую оптимальный режим работы главного двигателя при различных режимах и условиях работы судна, защиту двигателя от перегрузки, необходимые контрольно-измерительные приборы. Управление вспомогательным оборудованием, обслуживающим главный двигатель и автоматический запуск резервных средств при выходе из строя основных, осуществляется автоматически. Предусмотрено также автоматическое управление компрессорами и перекачивающими средствами, автоматизация котельной и испарительной установок, комплексная автоматизация электростанции, автоматическое управление насосами и аппаратами пожарной системы и систем питьевой, мытьевой, забортной и горячей воды. В ходовой рубке предусмотрен центральный пост управления движением и контроля за работой автоматизированных установок, оборудованный соответствующими средствами дистанционного управления и связи, приборами контроля и сигнализации, исключающими необходимость в установке машинного телеграфа. В пределах, допускаемых применяемыми способами лова, осуществлена максимально возможная механизация работ по приему, обработке и транспортировке тунца.

Обобщая проделанную работу по внедрению механизации и автоматизации на новых промысловых судах и касаясь перспектив в этой области на ближайшее будущее, следует отметить следующее.

1. Уже проделана значительная работа по созданию систем автоматизированного дистанционного управления дизельными установками малых и средних мощностей. Автоматизированное дистанционное управление дизельными установками — это в значительной степени решенная проблема. В настоящее время осуществляется переход от отдельных работ в области создания автоматизированных дизель-генераторов к работам по созданию промышленных образцов этих агрегатов на базе типовых схем и унифицированного комплекта приборов силами основных дизельных заводов. Главная задача в этом деле — накопление опыта эксплуатации систем автоматизированного дистанционного управления, отработка этих систем по опыту эксплуатации и широкое внедрение их на всех строющихся, а также и находящихся в эксплуатации судах.

Как показал опыт разработки проекта тунцеловного судна, в настоящее время становится реальным создание полностью автоматизированных машинных дизельных установок малых и средних мощностей, с исключением постоянных вахт в машинных отделениях. И, видимо, на всех новых малых и средних промысловых судах будет предусматриваться, как правило, полная автоматизация машинных установок с центральными постами управления в ходовой рубке. Для широкого внедрения полностью автоматизированных машинных установок потребуется предварительное накопление опыта эксплуатации судов с такими автоматизированными машинными установками.

В перспективе после освоения систем автоматизированного дистанционного управления и соответствующей подготовки личного состава возможно будет внедрение совмещения профессий капитана и механика и сокращение за счет этого штата команды.

2. В настоящее время надежно освоена и опробована в эксплуатации полная автоматизация работы главных и вспомогательных котельных установок и все новые промысловые суда строятся с автоматизированными вспомогательными котельными установками. В результате применения на промысловых судах автоматизированных котельных установок исключается вахта у котельных установок, повышаются экономические показатели их эксплуатации и резко сокращается аварийность котлов.

3. На некоторых новых промысловых судах решены вопросы полной или почти полной автоматизации судовых систем: забортной, мытьевой, питьевой, горячей воды, пожарной, а также топливной систем и системы сжатого воздуха. Автоматизирована работа опреснительной установки. Проведенные в этом направлении работы позволяют в новых проектах предусматривать широкую автоматизацию судовых систем.

4. Еще мало сделано в области автоматизации электростанций. Пока предусмотрена автоматизация работы электростанции только на тунцеловном судне. Однако к решению этой задачи конструкторы уже приступили и следует ожидать, что в ближайшем будущем и в области автоматизации электростанций промысловых судов будут достигнуты существенные успехи. Намечается, в частности, проведение работ по автоматизации электростанции на рыбоконсервных заводах и на больших морозильных рыболовных траулерах.

5. С отработкой нового скороморозильного аппарата, который будет устанавливаться на всех новых производственных рефрижераторах, а также на других промысловых судах будет сделан большой шаг вперед в области автоматизации процессов, связанных с заморозкой рыбы. Внедрение этих аппаратов вместе с другими мероприятиями, обеспечивающими полную механизацию и частичную автоматизацию работ по обработке рыбы перед заморозкой и по ее транспортировке, уже предусмотренными на рефрижераторах типа «Таврия», должно дать заметный эффект в сокращении числа рабочих, занятых на обработке и заморозке рыбы.

Чтобы сделать дальнейший шаг в автоматизации производственных рефрижераторов, предстоит решить задачу по автоматизации процесса упаковки блоков замороже-

ой рыбы в картонную тару. Эту задачу намечается решить в процессе работы по созданию нового типа большого рыбоморозильного траулера.

6. Как указывалось выше, существенные работы проведены в области автоматизации судовых рефрижераторных установок. Решена полная автоматизация судовых холодильных установок холодопроизводительностью до 25 тыс. стандартных ккал/час, работающих на фреоне-12. Подобные холодильные установки широко применяются на судах для охлаждения провизионных камер. На крупных холодильных аммиачных установках автоматизированы пока что только отдельные процессы управления, защищающие установки от аварийных режимов работы, осуществлен дистанционный контроль и автоматическое поддерживание заданных температур в охлаждаемых помещениях, что существенно повысило надежность и безопасность работы, а также удобство эксплуатации рефрижераторных установок. Нерешенными в области автоматизации холодильных аммиачных установок являются вопросы автоматизации пуска крупных компрессоров, надежной автоматизации защиты компрессоров, автоматизации контроля за работой масляной системы компрессоров и некоторые другие вопросы. Кроме того, увеличению уровня автоматизации судовых холодильных установок препятствует низкое качество и недостаточная надежность приборов автоматики (рассольные соленоидные вентили, терморегулирующие вентили и др.).

7. Некоторые работы проведены в области внедрения автоматики в судовождение. Все шире начинают применяться и заслуживают доверия у эксплуатационников авторулевые для автоматического удержания судна на заданном курсе. Начинают применяться также гирокомпасы с автоисчислителем координат местонахождения судна. Создан туманный горн с программным управлением подачи сигналов в тумане. Создается прибор опасной глубины, своевременно автоматически предупреждающий судоводителя об опасной глубине под килем. Эти элементы автоматики, а также наличие на судах надежно работающих навигационных радиолокационных станций, радионавигатора, эхолота намного улучшают условия судовождения и облегчают условия работы штурмана.

Вместе с тем в настоящее время начаты работы по широкой комплексной автоматизации судовождения и определен исполнитель этих работ. Разработанными принципиальными схемами автоматизации судовождения намечается в качестве первого этапа осуществить автоматическую информацию и контроль за условиями плавания с частичной автоматизацией решения отдельных навигационных задач при неавтоматическом управлении движением судна. Для внедрения этого первого этапа автоматизации управления судном предусматривается разработка нового прибора с программно-высчислительным устройством к авторулевому, работающего от автоисчислителя координат, а также разработка нового прибора-информатора для обеспечения безопасности плавания в узостях и расхождения судов при плохой видимости. Имеющийся в производстве авторулевой АР после установки автоисчислителя координат с программно-вычислительным устройством будет получать информацию с учетом навигационных определений. Уже после автоматизации первого этапа серьезно повысится безопасность плавания и существенно облегчится труд судоводителя. Создание аппаратуры автоматического программного управления судном намечается в течение текущего семилетия.

В связи с разработкой систем автоматики и дистанционного управления в различных организациях имеет место большая разнотипность этих систем, что усложняет и удорожает их изготовление и эксплуатацию. Эти трудности, являющиеся трудностями роста и начавшегося широкого внедрения процессов автоматизации во все отрасли народного хозяйства, в настоящее время затрудняют широкое использование средств автоматизации при модернизации промысловых судов, а в ряде случаев — и при сдаточной постройке.

Широкое внедрение автоматики на промысловых судах немыслимо без большого творческого участия в этом деле плавсостава судов и технических служб флота, без проведения большой организаторской работы рыбопромысловых организаций по освоению средств автоматизации.

С резким увеличением в ближайшие годы объема автоматизации на промысловых судах остро встанет вопрос о подготовке кадров эксплуатационников, знакомых со средствами автоматизации, могущих их регулировать, ремонтировать, содержать в работоспособном состоянии.

Другая большая и важная задача, связанная с внедрением автоматизации, — это подготовка для новых промысловых судов обслуживающего персонала широкого профиля. Например, при автоматизации и дистанционном управлении дизель-электрическими машинными установками серьезное сокращение обслуживающего персонала возможно в том случае, если на судне будет создана единая электромеханическая служба с единой вахтой соответственно подготовленных специалистов. При полной автоматизации машинной установки и управлением средствами движения из центрального поста в рулевой рубке капитан должен будет принять на себя обязанности управления средствами движения, что потребует расширения его знаний. Чем глубже будет автоматизация, тем острее будет стоять вопрос о совмещении специальностей, чтобы получить эффект от автоматизации и добиться резкого сокращения численности экипажей промысловых судов. Поэтому приобретение членами экипажей промысловых судов, особенно машинной командой, вторых специальностей становится чрезвычайно важной и актуальной задачей.

О СОКРАЩЕНИИ ШТАТОВ ПРОМЫСЛОВЫХ СУДОВ

Сокращение штатов промысловых судов самым непосредственным и наиболее эф
фективным образом влияет на повышение рентабельности промысла. Снижение числе
ности экипажа важно и в других отношениях. Перед конструкторами все настоятельн
ставится задача резкого улучшения бытовых условий на промысловых судах и по созд
нию условий для культурного отдыха команды. Нужно сказать, что условия жиз
экипажа на промысловых судах непрерывно из года в год улучшаются по сравнени
с судами старой постройки, но все же они оставляют желать лучшего в первую очере
в том отношении, что еще значительная часть экипажа на многих типах промыслов
судов размещается в четырехместных каютах. Приобретает большое значение вопр
о создании лучших условий для отдыха команды в связи с дальнейшим сокращени
продолжительности рабочего дня.

Осуществлять улучшение бытовых условий и условий для отдыха команды пут
увеличения размерений и водоизмещения промысловых судов — путь явно порочны
Единственно правильным, основным путем улучшения условий жизни и отдыха экип
жа на промысловых судах, сокращения продолжительности рабочего дня при сохранен
высокой рентабельности промысла является повышение производительности труда
счет механизации и автоматизации и сокращение численности экипажа судна. Прежд
чем высказать некоторые соображения о возможностях сокращения численности экип
жей промысловых судов, на одном показательном примере проиллюстрируем эффекти
ность этого пути.

В 1960 г. в результате организационных мероприятий было принято решение о с
кращении штата рыбоконсервного завода типа «Андрей Захаров» с 640 до 525 чел. П
сохранении водоизмещения и главных размерений судна это позволило одновремен
с улучшением бытовых условий серьезно улучшить эксплуатационные качества суд
и повысить его рентабельность, что видно из следующих сравнительных данных:

	I серия	II серия
Экипаж, чел.	640	525
Объем трюмов, $м^3$	1845	4270
Емкость аккумулятора для рыбы, $м^3$	600	640
Объем льдохранилища, $м^3$ . . .	147	300
Автономность плавания, сутки . .	74	160

Кроме того, на 170 $м^2$ увеличены производственные площади завода, установле
дополнительное оборудование и за счет этого увеличена выработка рыбных консерво

Это является ярким убедительным примером эффективности снижения численнос
экипажа, которая будет иметь место и для других типов промысловых судов. И на
представляется, что недостаточное внимание промысловых организаций к установлени
минимально необходимых штатов при создании новых типов промысловых судов объя
няется в значительной степени тем, что преимущества, связанные с этим, еще недоста
точно ощущаются.

Имеются два возможных пути сокращения численности штатов промысловых судо
Первый и главнейший — это внедрение комплексной механизации и автоматизаци
производственных процессов и процессов управления судном и его отдельными механи
мами и устройствами. Второй путь, который нельзя недооценивать, — улучшение орг
низации работ на судне и в результате этого уменьшение численности экипажей пр
мысловых судов.

К настоящему времени на вновь строящихся промысловых судах вводится довольн
много существенных элементов механизации и автоматизации, однако они еще не дал
заметного эффекта в снижении численности экипажа. С одной стороны, это объясняе
ся тем, что, говоря философским языком, количество еще не переросло в качество
С другой стороны, существует еще очень настороженное отношение к автоматике, е
во многих случаях не доверяют, у автоматизированных агрегатов держат вахты. В это
отношении интересна работа, проведенная Министерством речного флота РСФСР. Дл
улучшения экономических показателей работы речного флота, МРФ своими силами пр
водит модернизацию силовых установок речных судов и оборудует их комплексно
автоматизацией. Несмотря на то, что применяемые системы дистанционного автоматизи
рованного управления имеют еще ряд конструктивных недостатков, большая групп
судов (более 3 тыс.) работает при совмещении профессий палубного и машинного персо
нала. Эти мероприятия позволили МРФ в 1960 г. сократить штат обслуживающего пер
сонала на 11 тыс. чел.

Основными штатами промысловых судов являются: судовой состав, машинна
команда, обслуживающий персонал и производственный персонал (добытчики и рыб
обработчики).

Организация судовой службы уже достаточно определилась; судовой состав имее
относительно небольшой удельный вес от общей численности экипажа и здесь в насто
ящее время имеются небольшие возможности для его сокращения, речь может идт
только о количестве руководящего персонала, который на некоторых судах вырос д

5—6 чел. Некоторые возможности для сокращения судового состава появятся с внедрением автоматики в судовождение.

В части машинной команды уже имеются и в ближайшее время существенно увеличатся возможности к ее сокращению в результате быстрого увеличения объема автоматизации.

Однако это будет реально после освоения автоматики и появления доверия к ней. В настоящее же время внедрение дистанционного автоматизированного управления и других элементов автоматики почти не сопровождаются уменьшением машинной команды. Даже при полной автоматизации машинно-котельного отделения и электростанции на тунцеловном судне сочтено возможным сокращение команды только на 3 чел. МРФ на основе своего опыта считает, что при применении на буксире-толкаче мощностью 1200 л. с. системы дистанционного автоматизированного управления силовой установкой штат обслуживающего персонала можно уменьшить на 7 чел., т. е. на 33%.

Обслуживающий персонал промысловых судов (камбузные рабочие, уборщицы, официантки) относительно немногочисленный и здесь в настоящее время, как будто нет возможностей к сокращению. Задача здесь заключается в дальнейшей малой механизации работ в целях облегчения условий труда.

Персонал, непосредственно занятый на производстве, составляет на большинстве промысловых судов более 50%, и здесь кроются основные возможности по сокращению штатов путем внедрения комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. Именно комплексной. В настоящее время в производственные процессы введено много элементов механизации и автоматизации, облегчающих труд, но не дающих существенного эффекта в сокращении количества занятых рабочих из-за наличия большого количества ручных вспомогательных операций, таких, например, как подача в автоматы, в различные машины, элеваторы и транспортеры сырья и продукции. Введение комплексной механизации и автоматизации вспомогательных операций, над чем уже работают конструкторы, должно дать существенный эффект в сокращении численности производственного персонала.

Мы не знаем достаточно условий и специфики промысла, чтобы рассматривать организацию промысловой работы и мероприятия по уменьшению штатов промысловых судов, и ограничимся некоторыми замечаниями по вопросу о необходимости специального обстоятельного рассмотрения вопроса о штатах промысловых судов.

Знакомство со штатами промысловых судов показывает на высокий процент в штатах судов административно-управленческого и административно-технического персонала. На рыбоконсервных заводах I серии этот персонал составляет 47 и 48 чел. при общем штате в 645 чел. и на судах II серии 42 и 47 чел. при общем штате 525 чел. На китобазах он еще больше. Только хозяйственно-управленческий персонал на новых китобазах составляет 20 чел. Бухгалтерия на китобазе составляет 8 чел. и на рыбоконсервном заводе с учетом нарядчиков, учетчиков и других — 15 человек. Снабженцы имеются в штатах и некрупных промысловых судов, например на рефрижераторах типа «Таврия» со штатом 82 чел. имеется заведующий продовольствием. На крупных базах предусматриваются специальные помощники по кадрам и инспекторы по кадрам, а на новом рыбоконсервном заводе предусматривается даже сторож рыбкоопа и персонал рыбкоопа в составе 4 чел. Основной вывод, который можно сделать из приведенных примеров: возможности для уменьшения штатов промысловых судов за счет проведения организационных мероприятий безусловно имеются.

Э. В. БАРКОВА

Гипрорыбфлот

Внутренним водоемам—современный промысловый флот

Важный резерв увеличения количества уловов и повышения качества ассортимента рыбной продукции Советского Союза представляют внутренние водоемы. Здесь добываются такие ценные рыбы, как крупный частик, сиговые, лососевые и осетровые.

XXI съезд партии поставил перед рыбной промышленностью задачу — добиться увеличения уловов во внутренних водоемах до 6—8 млн. *ц*.

Эта задача может быть успешно решена лишь при условии всемерного улучшения состава ихтиофауны водоемов, увеличения рыбных запасов, а также в результате улучшения

эксплуатации внутренних водоемов промыслом.

При существующем уровне техники и организации промысла преимущества внутренних водоемов (наличие ценных видов рыб, близость к потребителю) используется недостаточно. Ассортимент выпускаемой продукции и сортность ее находятся на недопустимо низком уровне. До сих пор выпускается большой процент соленой продукции (по основным водоемам он составляет в среднем 24—28%). Всего 3—5% уловов поступает к потребителю в живом и свежем виде.

На некоторых водоемах (озеро Балхаш, Аральское море, Онежское озеро и др.) вся рыба идет на переработку. В ряде мест в большом количестве выпускают продукцию II и III сортом.

Нередко время от вылова рыбы до поступления ее в обработку исчисляется не часами, как это должно быть, а сутками. При этом рыбу много раз перегружают, что, разумеется, ведет к снижению качества продукции.

Производительность труда рыбаков на внутренних водоемах также находится на низком уровне.

В отличие от морского рыболовного флота, где имеются установившиеся типы судов, оснащенные техникой лова и обработки, рыболовный флот внутренних водоемов находится на низком техническом уровне.

Несмотря на существование многих типов судов, непосредственно на добыче используется в основном парусно-гребной флот, а большая часть моторных судов работает в качестве транспортных и буксирных. Из промысловых судов наиболее распространены мотоботы, фелюги, «дори», метчики, неводники, мотолодки мощностью от 3 до 80 *л. с.* в основном с деревянными корпусами. На искусственных водохранилищах рыбная промышленность по существу остается без флота, так как речные суда не пригодны для эксплуатации в новых условиях, а деревянные суда морского типа с развитием глубинного лова не удовлетворяют промышленность.

Один из существенных недостатков флота — разнотипность маломощных судовых двигателей и отсутствие механизации процессов добычи.

В настоящее время механизация добычи применяется лишь на сетном и траловом промысле, но роль этих видов лова в общей добыче на внутренних водоемах невелика.

На сетном лове механизация выборки сетей применяется лишь на сетеподъемниках в Ладожском озере. В других бассейнах, несмотря на предпринятые попытки, она не привилась. Добывающий флот недостаточно оснащен поисковой аппаратурой и радиосвязью. Имеющаяся на некоторых судах радиоаппаратура ни по качеству исполнения, ни по радиусу действия не отвечает требованиям эксплуатационников.

Приемо-транспортный флот не приспособлен для сохранения улова и выпуска высококачественной продукции.

По семилетнему плану к 1965 г. добыча рыбы во внутренних водоемах должна составить свыше 2,5 млн. *ц*. При этом ассортимент выпускаемой продукции изменится в сторону резкого улучшения. Количество свежей охлажденной и мороженой рыбы возрастет до 70%.

Перед рыбным промыслом ставится задача: путем качественного изменения флота без изменения его численного состава (соответственно и количества рыбаков) обеспечить увеличение добычи более чем в 2 раза.

Повышение качества и улучшение ассортимента выпускаемой продукции не может быть осуществлено без коренного изменения организации промысла.

До сих пор промысел базировался на береговые предприятия и приемные пункты. Обосновывалось это тем, что на внутренних водоемах расстояния от мест лова до береговых баз невелики.

Проблема сохранения уловов может быть решена двумя путями: внедрением искусственного холода на добывающих судах и приближением обработки к месту лова.

Одной из возможностей сохране-
я уловов является применение
ециальных приемо-обрабатываю-
их судов, на которых будет произ-
диться охлаждение или заморозка
инятого от рыбаков сырья.

В этом случае выловленная рыба
ается добывающими судами на
ходящееся в районе лова прием-
е судно, где она сразу же посту-
ет в обработку. При этом обес-
чивается высокое качество про-
кции и отпадает необходимость
держания вдоль береговой линии
доемов многочисленных мелких
иемных пунктов.

Для ликвидации существующей разнотипности и общей технической отсталости промыслового флота внутренних водоемов, а также внедрения новой, более совершенной организации промысла в 1958—1959 гг. Гипрорыбфлотом была разработана сетка основных типов промысловых судов для внутренних водоемов. Эта работа в начале 1960 г. была разослана на рассмотрение всем заинтересованным организациям.

Для более широкого и всестороннего обсуждения сетки типов судов в конце 1960 г. в Ленинграде было созвано Всесоюзное техническое со-

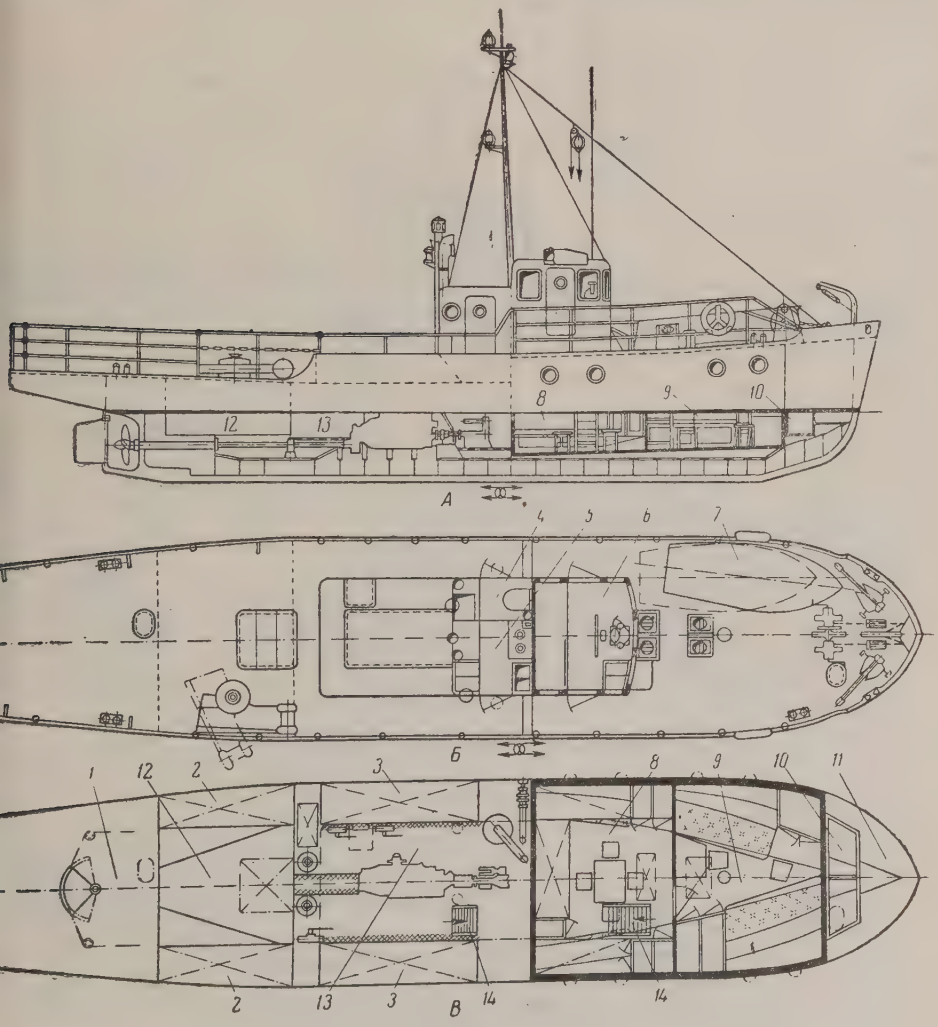


Рис. 1. Средний рыболовный бот:
— вид сбоку; *Б* — главная палуба; *В* — подпалубные помещения: *1* — румпельное деление; *2* — вода v=1 $м^3$; *3* — топливо v=2,4 $м^3$; *4* — санузел; *5* — камбуз; *6* — левая и радиорубка; *7* — рабочая шлюпка; *8* — кубрик на 4 чел. *9* — каюта капитана и механика; *10* — цепной ящик; *11* — форпик; *12* — трюм v=6 $м^3$; *13* — машинное отделение; *14* — трап.

вещание, в котором приняло участие свыше 100 представителей от 45 заинтересованных организаций.

Совещание всесторонне обсудило и одобрило предложенные Гипрорыбфлотом для внесения в сетку типы судов, а также наметило основные направления перспективного развития промыслового флота внутренних водоемов.

Ниже дается краткая характеристика судов, включенных в сетку типоразмеров.

Сетка типов предусматривает три группы промысловых судов: 1) добывающие, 2) приемо-обрабатывающие, 3) приемо-транспортные.

ДОБЫВАЮЩИЕ СУДА

Средний рыболовный бот лова ставными и дрифтерными тями в пределах 50÷100-миль зоны (рис. 1). Бот должен быть с рудован дополнительными устрой вами для близнецового лова, д жен иметь главный двигатель м ностью 80÷100 *л. с.* и осадку 1,1 *м.* На нем должна быть се подъемная машина для механи рованного лова.

Малый рыболовный бот для л сетями, обслуживания ставных не дов и ловушек в 20-мильной з (рис. 2).

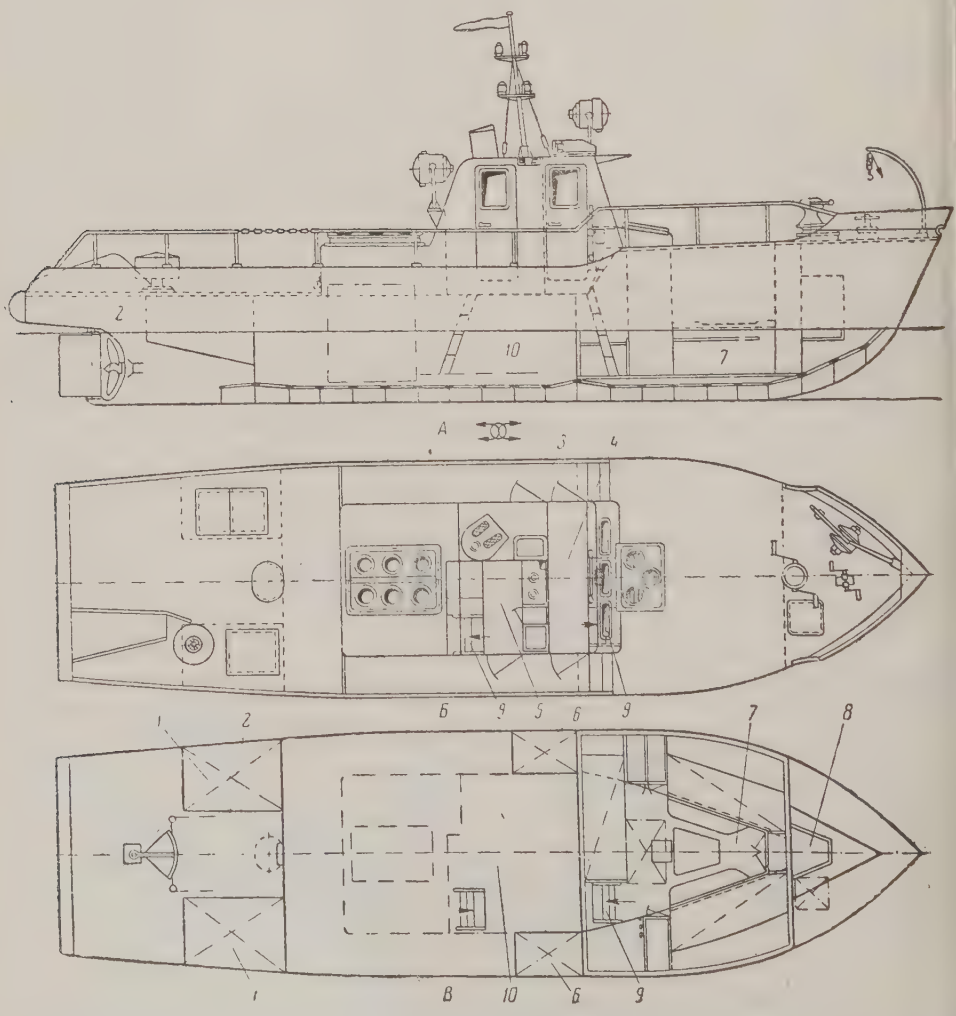


Рис. 2. Малый рыболовный бот:
А — вид сбоку; *Б* — главная палуба; *В* — подпалубные помещения: *1* — вода v=1 $м^3$; *2* — румпельное отделение; *3* — санузел; *4* — рулевая рубка; *5* — камбуз; *6* — топливо $v = 0{,}7$ $м^3$; *7* — кубрик на 3 чел.; *8* — цепной ящик; *9* — трап; *10* — машинное отделение.

Бот должен иметь сетеподъем-
машину для механизированно-
подъема сетей.

Основные размерения

Длина, *м*	
наибольшая	13,1
между перпендикулярами .	11,2
Ширина борта, *м*	3,6
Высота борта, *м*	1,5
Осадка, *м*	~ 1
Мощность двигателя, *л. с.* .	40
Команда, чел.	3

Сетеневодник — комбинирован-
судно для лова закидным нево-
и сетями (рис. 3).

На судне должны быть силовые блоки или другие комплексные механизмы для механизации процессов добычи.

Основные размерения

Длина, *м*	
наибольшая	13,4
между перпендикулярами	12,6
Ширина, *м*	3,8
Высота, *м*	1,26
Осадка, *м*	0,54
Мощность главного двигателя, *л. с.* . . .	40

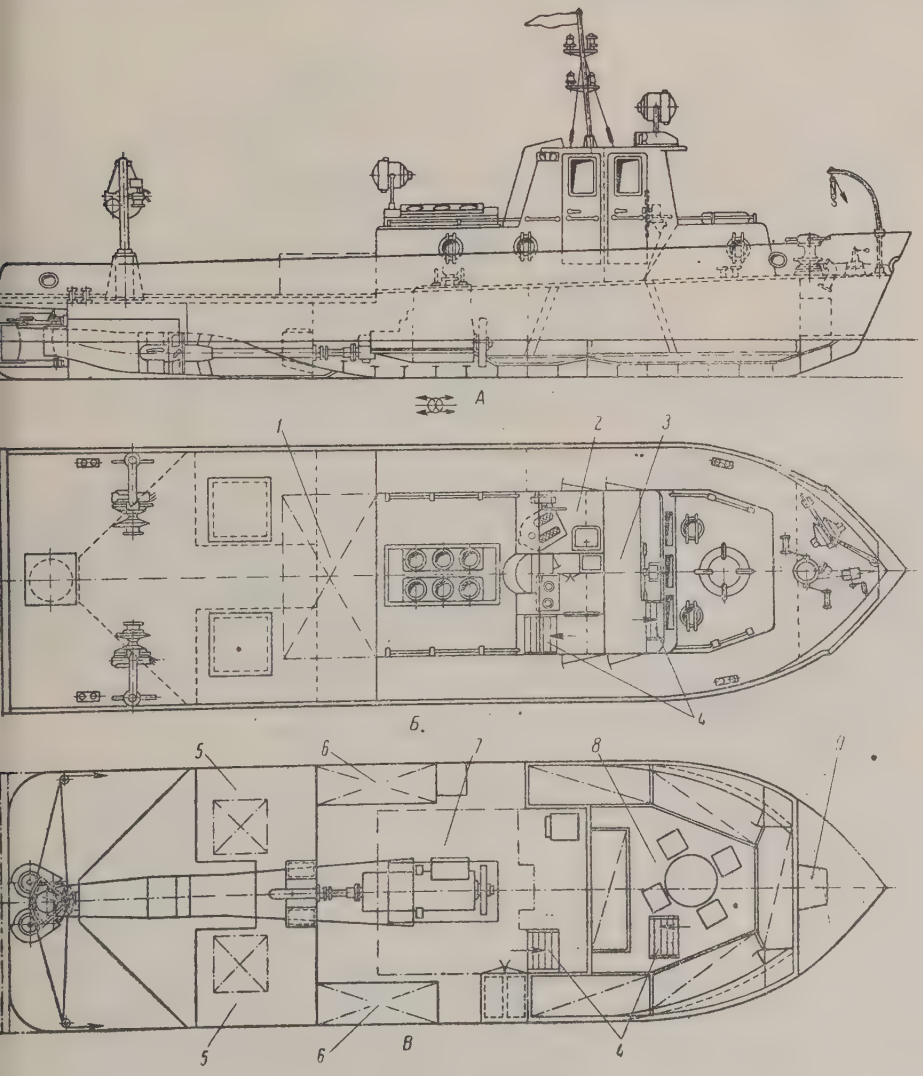


Рис. 3. Сетеневодник:

— вид сбоку; *Б* — главная палуба; *В* — подпалубные помещения: *1* — место для
анения улова в ящиках на 500—700 *кг*; *2* — санузел; 3 — рулевая рубка; *4* — трап;
— сетевая v=2,7 $м^3$; 6 — топливо v=1,18 $м^3$; *7* — машинное отделение; *8* — куб-
рик на 6 чел.; *9* — цепной ящик.

Мотоневодник (рис. 4) в двух модификациях: а) для лова равнокрылым неводом, б) для лова разнокрылым неводом.

Тяга урезов и крыльев невода должна осуществляться при помощи неводной лебедки.

Основные размерения

Длина, *м*	
наибольшая	13,4
между перпендикулярами	12,6
Ширина, *м*	4,0
Высота, *м*	1,26
Осадка, *м*	0,60
Мощность главного двигателя, *л. с.* . . .	2×20

Мотолодка 20 л. с. для лова тями и обслуживания ставных не дов и ловушек в открытых час небольших озер и пойменных вод мов.

Осадка судна должна быть более 0,6 *м*.

Мотолодка 3 – 10 л. с. для обс живания ставных сетей, ловуше работы с плавными сетями.

Судно должно иметь осад 0,3—0,4 *м*, закрывающийся тр емкостью 0,5 $м^3$ и простейший ме низм для облегчения переборки подъема сетей.

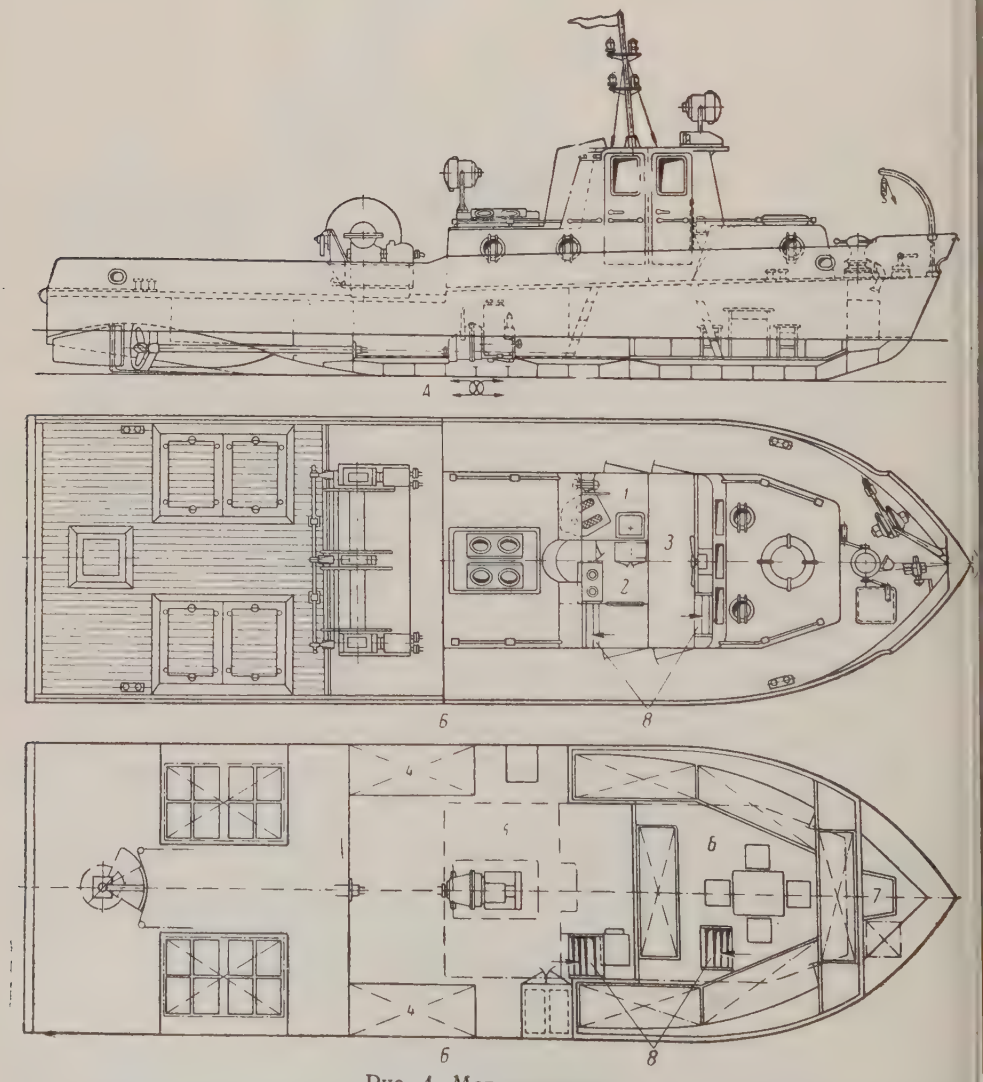


Рис. 4. Мотоневодник:
А — вид сбоку; *Б* — главная палуба; *В* — подпалубные помещения: *1* — санузел; *2* — камбуз; *3* — рулевая рубка; *4* — топливо v=1,4 $м^3$; *5* — машинное отделение. *6* — кубрик на 6 чел.; *7* — цепной ящик; *8* — трап.

ПРИЕМО-ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ СУДА

Холодильное приемо-обрабатывающее судно для приема сырца на месте лова, охлаждения и отгрузки на транспортное судно.

Грузоподъемность по рыбе 10÷20 *т*.

Судно должно иметь льдогенераторную установку производительностью 10 *т* льда в сутки. Осадка не более 1.2 *м*. Судно должно быть самоходным.

Морозильное приемо-обрабатывающее судно для приемки сырца от рыбаков на месте лова, заморозки его и транспортировки к месту сдачи (рис. 5).

На судне должна быть предусмотрена механизация погрузки и разгрузки продукции.

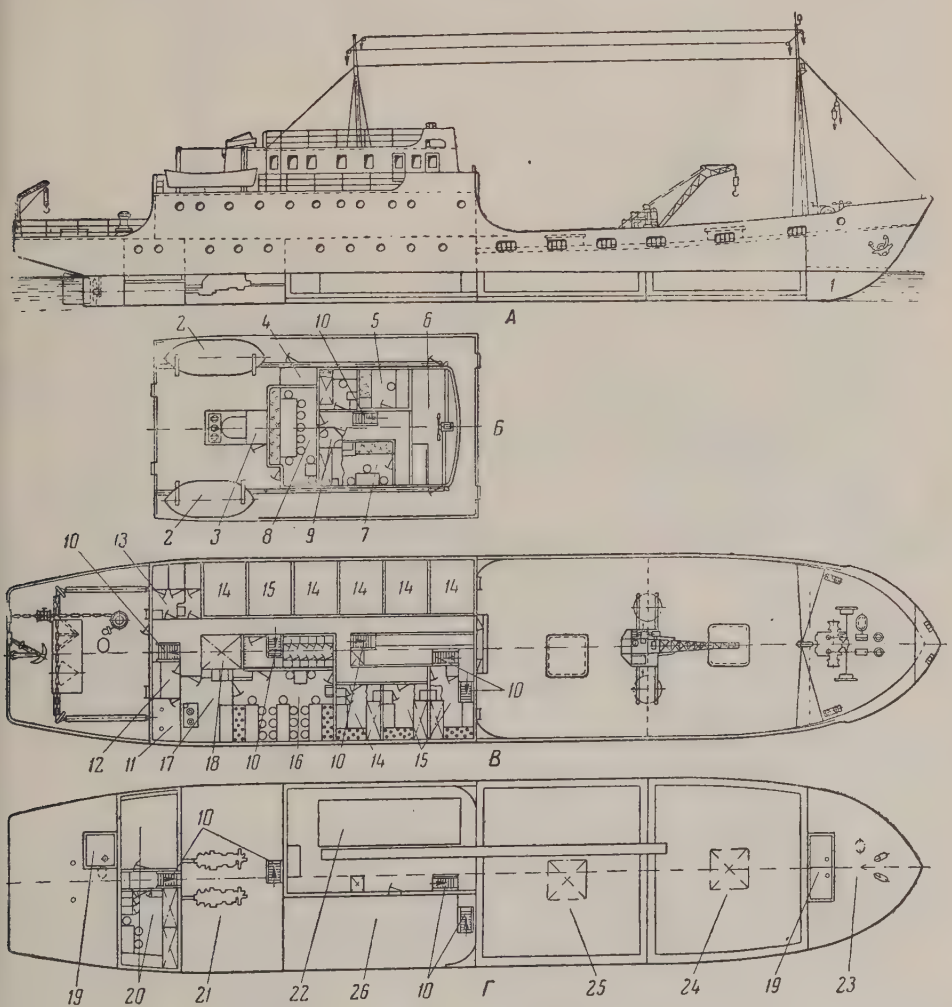


Рис. 5. Рыбоморозильная баржа:
А — вид сбоку; *Б* — боддек; *В* — главная палуба; *Г* — подпалубные помещения: *1* — вода $v = 16$ *м*^{3}; *2* — спасательная шлюпка; *3* — сушильная; *4* — аккумуляторная; *5* — радиорубка; *6* — рулевая рубка; *7* — каюта капитана; *8* — красный уголок; *9* — санузел; *10* — трап; *11* — душ; *12* — раздевалка; *13* — санузел; *14* — каюта на 2 чел.; *15* — каюта на 1 чел.; *16* — столовая; *17* — камбуз; *18* — шахта машинного отделения; *19* — цепной ящик; *20* — каюта на 4 чел.; *21* — машинное отделение; *22* — морозильная камера ГКА-2-5-10 производительностью 12,5 *т*, L=7 *м*, B=2,3 *м*, H = 1,6 *м*; *23* — форпик; *24* — трюм № 1 v=106 *м*^{3}; *25* — трюм № 2 v=114 *м*^{3}; *26* — рефрижераторное машинное отделение — 33 *м*^{2}.

Судно должно быть самоходным.

Основные размерения

Длина, *м*	
наибольшая	45,65
между перпендикулярами	40,0
Ширина, *м*	9,0
Высота борта, *м*	2,5
Осадка, *м*	1,5
Мощность главных двигателей, *л. с.*	2×150
Производительность морозильной установки, *т/сутки*	12,5
Грузоподъемность по рыбе, *т*	100
Экипаж, чел.	25

ПРИЕМО-ТРАНСПОРТНЫЕ СУДА

Морское приемо-транспортно рефрижераторное судно для транс портировки охлажденной рыбы п крупным озерам и водохранили щам.

Как типовое можно привести суд но ПТС-150 постройки Астрахан ской судоверфи им. Кирова.

Речное приемо-транспортное рефрижераторное судно для транс портировки охлажденной рыбы п

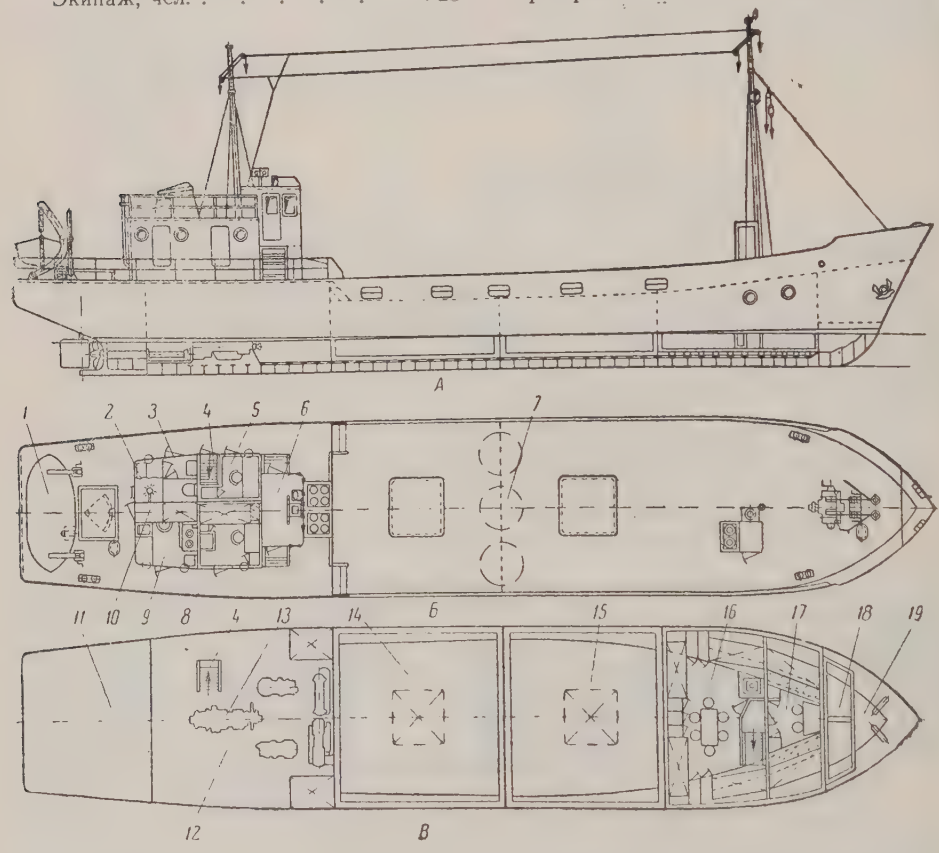


Рис. 6. Речное приемо-транспортное судно (рефрижераторное).
А — вид сбоку; *Б* — главная палуба; *В* — подпалубные помещения: *1* — спасательная шлюпка на 10 чел, *L*=40 *м*, *B*=1,75 *м*, *H*=0,7 *м*; *2* — душ; *3* — санузел; *4* — трап; *5* — радиорубка; *6* — рулевая рубка; *7* — кран; *8* — каюта капитана; *9* — камбуз; *10* — сушильная; *11* — ахтерпик; *12* — машинное отделение; *13* — двигатель ЗД6; *14* — трюм № 2 *v*=56 *м*³; *15* — трюм № 1 *v*=50 *м*³; *16* — кубрик на 6 чел.; *17* — кубрик на 2 чел.; *18* — цепной ящик; *19* — форпик.

рекам и мелководным водоемам в двух модификациях: а) с осадкой не более 1 *м* (рис. 6), б) с осадкой не более 0,7 *м*.

На судне должна быть предусмотрена рефрижерация трюмов. Грузоподъемность по рыбе 10÷20 *т*. Мощность главного двигателя до 150 *л. с.*

Основные размерения судна с осадкой 1 м

Длина, *м*	
наибольшая	31,85
между перпендикулярами	27
Ширина, *м*	6,0
Высота борта, *м*	2,3
Объем трюмов, *м*³	50+56=106
Экипаж, чел.	8

Транспортное живорыбное судно ля транспортировки живой рыбы дальние расстояния по озерам и дохранилищам.

Судно должно быть морского ти-; грузоподъемность по живой ры- — около 5 *т*. Кроме живорыбно-, судно должно иметь рефрижера-рный трюм для охлажденной ыбы. Мощность главного двигате-я 150 *л. с.*

Приемное живорыбное судно ля приемки живой рыбы из орудий ова и транспортировки ее на не-ольшие расстояния.

Грузоподъемность по живой рыбе должна быть 1÷2 *т*. Кроме живорыбного отсека, судно должно иметь сухой отсек для снулой рыбы.

Предусмотренные сеткой типы судов смогут полностью обеспечить выполнение больших задач, стоящих перед рыбной промышленностью внутренних водоемов.

Для быстрейшего внедрения новых типов судов на внутренних водоемах необходимо повысить темпы проектирования и строительства, а также ускорить типизацию мелкого флота основных бассейнов.

А. В. ЛЕСТЕВ

Сахалинское отделение ТИНРО

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТРАЛОВОГО ЛОВА ОКУНЯ В БЕРИНГОВОМ МОРЕ

В результате работы Беринговоморской научно-промысловой экспедиции (1957 — 1959 гг.) стало возможным промышленное освоение тра-ового лова морского окуня (Sebastodes alutus Gilbert) на свале центральной и восточной частей Берин-ова моря. Первые месяцы этого ло-а летом 1960 г. показали, что окунь самое ближайшее время станет не енее важным объектом промысла а Дальнем Востоке, чем камбала.

Об успехах освоения тралового ова окуня в Беринговом море мож-о судить по следующим цифрам. июле—августе 1960 г. ловом окуня нимались 25 средних траулеров. а этот период ими было добыто олее 80 тыс. *ц* рыбы. Суточные уло-ы окуня всем флотом доходили до 300 *ц*. Отдельные подъемы за час валения достигали 80—120 *ц*. Мно-е траулеры за 2—2,5 месяца лет-ей работы добыли по 3—4 тыс. *ц* 2,5—3 раза выше нормы): это СРТР-1134, СРТ-1064, 1039, РТ «Сескар», СРТ «Крутой», «Кекурный» и др.

Уже накоплен некоторый опыт, приобретены известные навыки в этом новом виде промысла, сильно отличающемся от камбального условиями и техникой лова.

Условия тралового лова на свале центральной и восточной частей Берингова моря и в навигационном и промысловом отношении тяжелые. Туманы, плохая видимость, сильные поверхностные течения, отсутствие в большинстве случаев достаточно близких радиомаяков сильно затрудняют плавание и работу здесь, делая определение места судна весьма ненадежным, а потери обнаруженных косяков частыми. Поэтому целесообразно на время лова в том или ином районе свала в качестве маяка-ориентира устанавливать на якоре с ваером непромысловое судно (рефрижератор или ремонтную базу). Имея обсервованные

координаты, этот своеобразный маяк должен периодически давать пеленги. Следует также провести корректировку морских карт центральной и восточной частей Берингова моря, указав на них более точно глубины и грунты.

Сложный рельеф дна * осложняет работу, ведет к частым повреждениям тралов и большим потерям промыслового времени на их ремонт. Такое оснащение нижней подборы, как у дальневосточных тралов (мягкий грунтроп), оказывается здесь мало пригодным и должно быть заменено набивным грунтропом или 16—20 отрезками цепи общим весом в 50—60 *кг*, прикрепляемыми за один конец к нижней подборе.

В летний период окунь не обра
больших скоплений — полей. Д
жится он отдельными сравнител
небольшими узкими косяками. М
симальная зафиксированная н
длина косяка — 1300 *м*. Сред
длина 500—300 *м*. Высота кос
достигает иногда 60—80 *м*. Обы
же она равна 15—20 *м*. Косяки
ре 30 *м* не встречались.

В результате очень часто тра
ния обратным курсом оказывал
неудачными, так как пройти дв
ды по одному и тому же месту пр
тически невозможно, а небольш
смещения оказывается достат
но, чтобы пройти в стороне от ко
ка. Обособленностью отдельных
сяков объясняется отсутствие
промысловых судов стабильных у

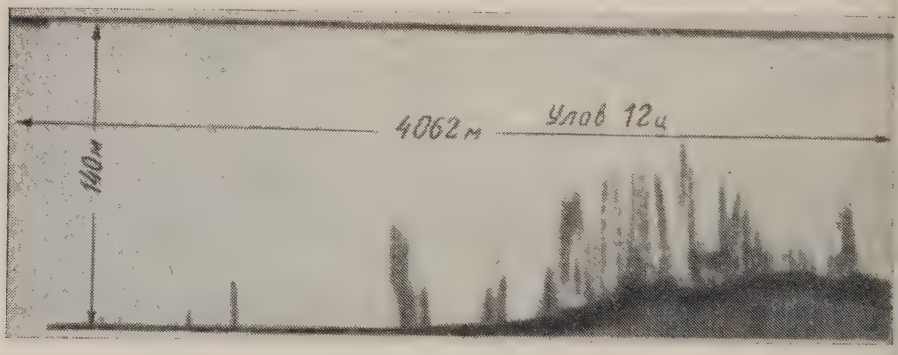


Рис. Уплотнение косяка окуня в подошве.

Обычные приемы тралового лова также оказываются здесь недостаточными. Перед началом траления на новом участке свала каждому судну необходимо проверить свой микрорайон работы и нащупать сравнительно ровную незадевистую площадку на 3—4 траления по одному и тому же курсу. В процессе траления необходимо проводить непрерывное эхолотирование, вычерчивать планшет этих тралений, нанося на него курсы и протяженность хода с тралом, отмечая наиболее удобные и уловистые курсы и глубины.

В неменьшей степени осложняет промысел и поведение самого окуня.

вов в течение суток, и характерн
для промысла окуня чередован
пустых и результативных подъем
трала.

Как правило, наблюдаемые ко
ки окуня не отрывались от дна
были в своей подошве (высотой 5
7 *м*) более плотными, чем в верхн
части (рисунок). Однако в июне на
людались косяки, оторванные
дна на 10—15 *м*. Иногда в ию
встречались косяки в толще воды
на горизонтах 50—90 *м* над глуб
нами 140—350 *м*.

Косяки, оторванные от дна на н
сколько метров, так же как и кос
ки, расположенные в средних го
зонтах, промыслового улова
дают.

Донные косяки облавливают
тралом только с их подошвы. По
тверждается это тем, что тралы

* См. статью Т. Г. Любимовой «О морском окуне залива Аляска» в этом же номере.

икальным раскрытием в 8, 10 *м* дают одинаковые уловы, а же тем, что низкие, стелящиеся ь дна косяки дают большие уло- чем высокие.

Летом окунь держится на глуби- от 130 до 350 *м*, причем на глу- ах до 180 *м* косяки мельче, а ечаемость их реже, чем на глу- ах от 180 до 350 *м*.

На глубинах до 180 *м* можно ко выбрать плато на 4—5 трале- в одном направлении. На боль- глубинах это сделать труднее. Диапазон глубин, на котором полагаются отдельные косяки ня, небольшой. Если есть косяки глубинах 130—150 *м*, то на глу- ах 150—200 *м* в данном микро- оне их, как правило, нет, но они ть оказываются на глубинах —250 *м*, и отсутствуют на глуби- 250—300 *м*. В другом микро- оне могут быть другие «излюб- ные» окунем глубины. Нересто- й окунь придерживается более по- янных глубин порядка 350— *м*.

Ясно, что при таком расположе- косяков особенно необходимо еть при колонне промысловых су- судно оперативной разведки. судно должно определять наи- лее уловистые глубины в данном йоне и изыскивать для колонны вые районы по свалу.

В связи с расположением кося- окуня в виде отдельных узких тен, привязанных к определенным убинам, траловый лов будет тем лешней, чем плотней будут распо- гаться промысловые суда.

Летом 1960 г. флот нередко рас- едоточивался по району промыс- и суда работали с разной произ- дительностью. Это происходило тому, что отсутствовала система- ческая четкая информация на апитанских часах» о курсах, глу- инах, координатах наиболее удач- ых тралений не практиковалась тановка в наиболее уловистых ме- ах радиобуев.

Часто суда в процессе траления клонялись в сторону глубин, раз- чающихся более чем на 50 *м*. Это редко становилось причиной пу- ых подъемов.

В 1960 г. при лове окуня в сред- нем за сутки каждый СРТ делал 3—4 траления. Число тралений мог- ло бы быть и большим, если бы на- пряженность лова ночью не ослабе- вала из-за неверного предположения экипажей судов о резком уменьше- нии уловов с наступлением темноты. Как показали наблюдения, ночью косяки окуня в своей подошве ста- новятся немного разреженней, вы- сота их несколько увеличивается. Однако уловы за траление практи- чески остаются теми же, и поэтому для прекращения или ослабления работ ночью нет оснований.

Окунь легко объячеивается и за- держивается в сетных карманах, напусках и стенках, стоящих под острым углом к его движению. Очень часто он не проходит в куток и задерживается в крыльях, мотне, сквере из-за перекоса трала при буксировке. Большей частью это происходит при резких поворотах судна с тралом и при неодинаковой длине вытравленных ваеров.

Для предотвращения объячеива- ния окуня в трале следует увеличить ячею в крыльях, мотне и сквере до 80—90 *мм*.

Трал следует отрегулировать так, чтобы он едва касался дна грунтропом или, если работа тралом производится без грунтропа — гру- зами-цепями, подвешенными к ниж- ней подборе. Нижняя подбора трала должна при этом идти над дном, но не более чем на расстоянии 1 *м* от него. При большем подъеме нижней подборы уловы уменьшаются. Рез- ко уменьшаются уловы трала при полном отрыве его от дна, когда он не соприкасается с ним не только нижней подборой, но и грунтропом или грузами, подвешенными к ней. О том, что трал отрегулирован хо- рошо, можно судить по медленному погружению верхней подборы с на- чалом травления кабелей или, если работа проводится без них, по легко- му притапливанию верхней подбо- ры, в то время как доски удержива- ются ваерами на поверхности воды.

Как показали наблюдения, мет- ровые гужики при длине грунтропа, равной длине нижней подборы, и 1,5—2-метровые гужики при укоро-

ченном грунтропе обеспечивают метровый подъем нижней подборы над дном и легкое соприкосновение с ним мягкого грунтропа или цепей при скорости траления в 2,7—3 узла и при 40—45 гидродинамических наплавах на капроновом сельдевом трале польской или калининградской конструкции.

Случается, что каждый хорошо отрегулированный трал может внезапно перестать брать промысловые уловы окуня. После нескольких непромысловых подъемов таким тралом следует резко уменьшить длину гужиков или цепей с тем, чтобы приблизить нижнюю подбору тр к грунту до 30—40 *см* или даже садить ее на грунт. Если после го промысловые уловы восстано ся, необходимо, постепенно ув чивая длину гужиков или цепей, щупать максимальный подъем н ней подборы над дном, позволя щий работать тралом без уще для его уловов. Если промысло уловы после резкого сокраще длины гужиков или цепей не становились, надо переходить в вый район или на новые глуби данного района.

В. З. ЛУКОВ

Главный инженер завода «Кайя»

КОМБИНИРОВАННЫЙ РАДИАЛЬНО-КОНЦЕНТРИЧЕСКИЙ РЕЛЬЕФ ДЛЯ КРЫШЕК КРУПНЫХ БАНОК

Обычно жестяные крупные банки емкостью три (v = =3033 $см^3$) и пять (v= =5189 $см^3$) литров, применяемые в рыбной промышленности для пресервов из кильки, шпроты и сельди, так же, как и все стерилизованные банки для консервов, в настоящего времени изготавливаются из белой луженой жести определенной толщины, предусматриваемой ГОСТами. На каждый номер банки используется жесть следующей толщины (табл. 1).

Таблица 1

Номер банки	Номер жести для корпуса, дна и крышки	
	по ГОСТ 5343—54	по ГОСТ 7530—55
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 21, 22, 23	25, 28	25, 28, 22, 32
13, 24, 25, 26	25, 28, 32	25, 28, 32
14, 15, 27	32, 36	32, 36
16, 17, 18, 19, 20, 28, 29, 30, 31	25, 28, 32	22, 25, 28, 32

Трехлитровая банка № 27 изготавливается: корпус из жести № 32, крышки и донышки из жести № 36.

Из такой же жести изготавливают и пятилитровые банки. Консервные банки, выпускаемые нашей промышленностью, трудно открываются, потому что они изготавливаются из толстой жести, особенно дно и крышка, чтобы обеспечить необходимую жесткость банки. Жесткость дна и крышки обеспечивается толщиной жести и имеющимся на них рельефом.

Кроме трудностей и неудобства при открывании, банки, изготовленные из жести по толщине, предусмотренной ГОСТами, имеют большой весовой расход жести и соответственно значительную себестоимость.

Определение веса крышки трехлитровой банки № 27 и пятилитровой из разных номеров жести по

толщине дало следующие результаты.

Номер жести	3-литровая (№ 27)	5-литровая
36	0,126	0,200
32	0,110	0,170
28	0,092	0,150

Вес листа белой жести размером 512 × 712 *мм* следующий:

Номер жести	Вес листа, *кг*
28	1,04
32	0,93
36	0,82

Как видно из этих данных, имеется значительная разница в весе листов жести № 28, 32, 36 и в весе крышек, изготовленных из такой жести. Учитывая, что из одного листа жести размером 512×712 *мм* по оптимальному раскрою получается шесть крышек для банки № 27 или две крышки для банки № 27 и две крышки для банки емкостью пять литров, становится очевидным сравнительно большой вес жести, расходуемой на одну крышку или донышко (рис. 1, 2, 3).

Кроме того, как это видно из рис. 2 и 3, большое количество жести № 32 или 36 остается неиспользуемым для консервных банок, так как жесть марки ЖК такой толщины не может быть использована для корпуса или крышки других консервных банок из-за большой толщины. Следует, видимо, решать вопрос об изготовлении донышек и крышек для трех- и пятилитровых банок из жести меньших толщин. Для получения необходимой жесткости крышек банок на них делается рельеф. Установившейся формой рельефа для цилиндрических банок является форма концентрического рельефа.

Последнее время проводили работы по усилению жесткости банки путем углубления вытяжки колец рельефа и различных комбинаций направления вытяжки колец рельефа (во внутреннюю или наружную сторону крышки). Некоторые опыты дали положительные результаты. Однако эти усовершенствования

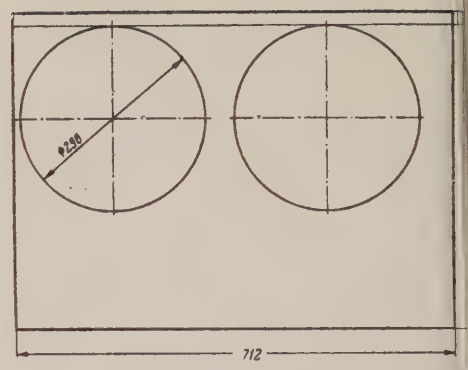


Рис. 1. Раскрой жести № 32 или 36 раз ром 512×712 *мм* для крышек с концент ческим рельефом банки емкостью 5 *л*.

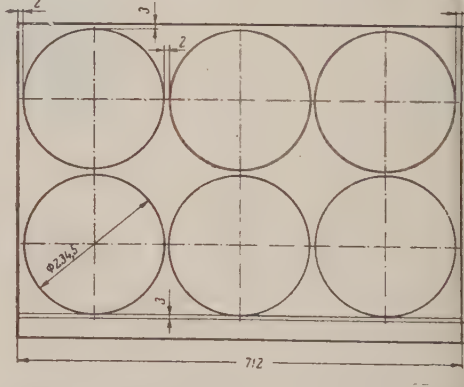


Рис. 2. Раскрой жести № 32 или 36 разме ром 512×712 *мм* для крышек с концентри ческим рельефом банки № 27.

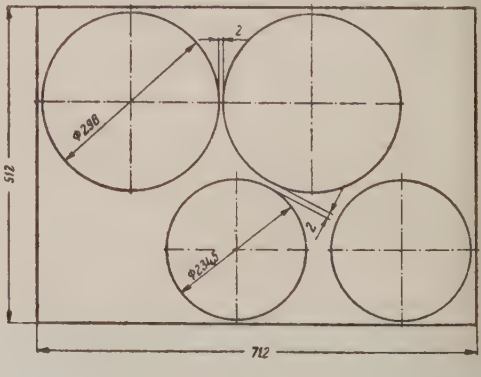


Рис. 3. Раскрой жести № 32 или 36 разме ром 512×712 *мм* для крышек с концентри ческим рельефом банок емкостью 3 (№ 27) и 5 *л*.

дали возможности перейти работать на более тонкую жесть по сравнению с ГОСТами, потому что такой льеф не обеспечивал необходимой сткости на тонкой жести.

В связи с развитием активного рского промысла сельди и освоем массовой переработки свежей льди непосредственно на лову в вый высококачественный продукт па «сельдь латвийская», пользуюийся огромным спросом у потребилей, а также учитывая значителью потребность береговых заводов крупной жестяной банке № 27 для оизводства кильки и салаки пряго посола, сейчас резко возраста выработка банок № 27 и банок костью пять литров. Только на 61 г. по Управлению рыбной прошленности совнархоза Латвийой ССР запланирован выпуск 0 тыс. физ. банок пресервов в нке емкостью пять литров и 0 тыс. физ. банок в банке № 27. такое количество банок потреется 582 *т* жести.

Чтобы снизить себестоимость бак емкостью три и пять литров, мы едложили новый вид рельефа на ышки и донышки этих банок — мбинированный радиально-конентрический, который состоит из ычного классического рельефа и нцентрических колец, пересекаех несколькими рельефными луми по радиусам крышки (рис. 4). диальных рельефных лучей мот быть от трех до шести. Диаметр сечки и габариты крышки остася прежними. Испытание банки 27 показало положительный реьтат применения комбинированго радиально-концентрического льефа. В банки № 27, изготовлене полностью из жести № 28 с раальноконцентрическим рельефом крышках и донышках, была пожена сельдь, приготовленная по цептуре «сельдь латвийская». Чев три месяца хранения в соответвующих условиях банки с продукей полностью соответствовали ебованиям, предъявляемым к этовиду продукции.

Кроме того, заведующим кафедй теоретической механики и сотивления материалов Рижского политехнического института проф. Я. Г. Пановко было проведено лабораторное исследование и теоретический расчет на жесткость крышек банки № 27, изготовленных из различных номеров жести с концентрическим и комбинированым радиально-концентрическим рельефом (с тремя радиальными лучами).

Исследование проводилось при постепенно увеличиваемой ступеня-

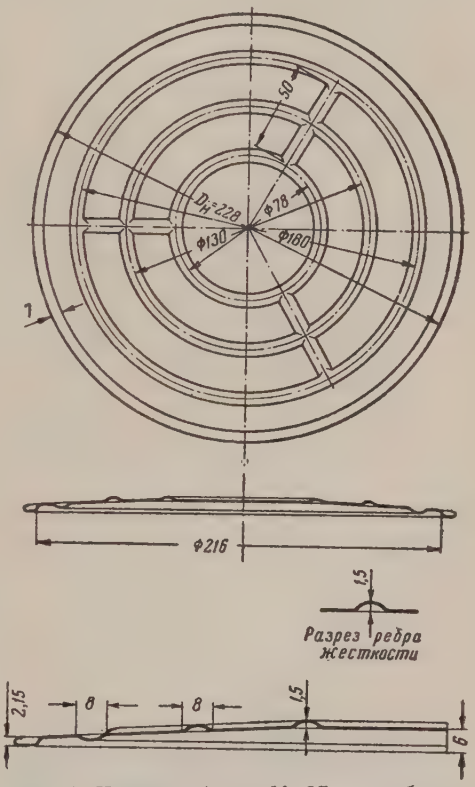


Рис. 4. Крышка банки № 27 с комбинированным радиально-концентрическим рельефом.

ми нагрузке до 5 *кг* включительно с замером перемещений центра крышки от фиксируемой точки. Причем для исследования были выбраны 8 крышек, изготовленных из жести № 28, 32, 36, 25 со старым концентрическим рельефом и предлагаемым комбинированным радиально-концентрическим рельефом.

Для вновь предлагаемого рельефа был приспособлен старый штамп, поэтому концентрические кольца на крышках с комбинированным рельефом имеют глубину вытяжки на

0,2 *мм* меньше, чем рельефные кольца на крышках с концентрическим рельефом.

Результаты испытаний крышек на жесткость, изготовленных из жести разных номеров, приведены в табл. 2. Как видно из таблицы, крышки из жести одинаковой толщины с комбинированным рельефом во всех случаях жестче, чем с концентрическим рельефом.

Таблица 2

Ступени нагрузки, *кг*	№ 25		№ 28	
	концентрический рельеф	радиально-концентрический рельеф	концентрический рельеф	радиально-концентрический рельеф
	перемещение, *мм*			
0	8,34	7,38	9,85	9,68
1	7,67	6,81	9,24	9,24
2	7,15	6,35	8,74	8,80
3	6,74	5,93	8,32	8,38
4	6,38	5,57	7,98	8,02
5	6,07	5,23	7,68	7,65
Жесткость *кг/мм*	2,20	2,32	2,30	2,46

Ступени нагрузки, *кг*	№ 32		№ 36	
	концентрический рельеф	радиально-концентрический рельеф	концентрический рельеф	радиально-концентрический рельеф
	перемещение, *мм*			
0	8,75	6,90	8,56	8,63
1	8,23	6,51	8,06	8,35
2	7,80	6,10	7,60	8,08
3	7,44	5,72	7,20	7,82
4	7,13	5,36	6,88	7,57
5	6,88	5,05	6,60	7,34
Жесткость *кг/мм*	2,67	2,70	2,55	3,87

В двух случаях крышки из жести № 25 и 28 и № 32 и 36 с комбинированным рельефом из более тонкой жести жестче крышек с концентрическим рельефом из более толс жести.

Исследование показывает, жесткость крышек с радиально-к центрическим рельефом из же № 28 всего лишь на 8,5% мень чем жесткость крышки с концент ческим рельефом из жести № 32

Результаты испытаний при грузке до 3 *кг* показывают, жесткость крышек с комбиниров ным рельефом из жести № 28 бо ше жесткости крышек из же № 32 с концентрическим рельеф на 0,01 *кг/мм*. Практически их же кость можно считать равной.

Из анализа испытаний следу что при изготовлении донышек крышек для банки № 27, кроме х сти № 32 и 36, можно использов жесть № 28 при условии приме ния комбинированного радиаль концентрического рельефа. Перех на выработку крышек для ба № 27 из более тонкой жести № может дать экономию 72 *кг* бел жести на тысячу физических ба или около 50 *т* из расчета на го вой план текущего года только предприятиях Управления рыбн промышленности СНХ Латвийск ССР, а также позволит более ра онально использовать лист жест так как появляется возможность и готовлять из того же листа дополн тельно крышки для консервных б нок № 8, как это показано на рис. и 6.

Штамп с концентрическими рел ефными кольцами переделать комбинированный несложно. Но н обходимо учесть, что места сопр жений рельефных колец с радиал ными рельефными лучами на шта пе должны быть обработаны особе но тщательно, не допуская резк переходов, так как неплавные пер ходы в местах сопряжений мог вызвать при штамповке жести нар шение покрытия оловом или да дать трещины.

Анализ изготовления крышек пористость показывает, что п плавном сопряжении рельефов крышках нарушения полуды в ме тах вытяжки жести не наблюда ся. И вообще по поверхности кры ки из жести № 28 с комбинирова

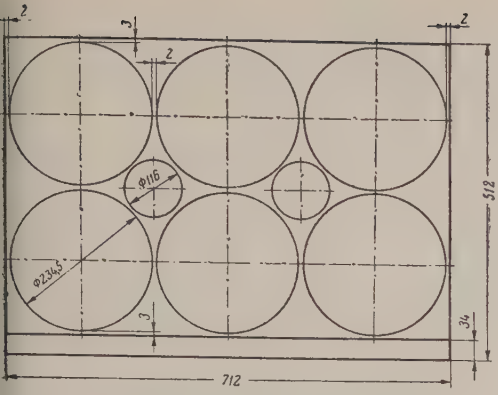


Рис. 5. Оптимальный раскрой листа жести № 28 размером 512×712 *мм* для крышек с комбинированным рельефом банок № 27 и для крышек банок № 8.

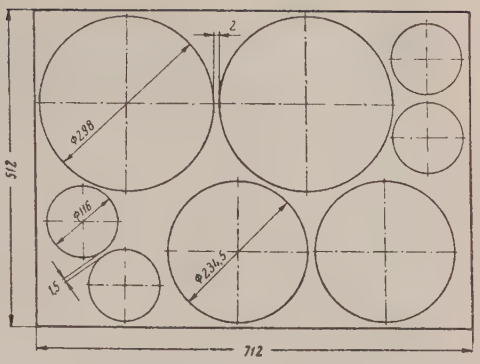


Рис. 6. Оптимальный раскрой листа жести № 28 размером 512×712 *мм* для крышек с комбинированным рельефом банок № 27, емкостью 5 *л* и для крышек банок № 8.

ным рельефом и из жести № 32 и 36 с концентрическим в покрытии оловом никаких заметных изменений от штамповки не установлено.

Анализ на пористость и на нарушение слоя полуды проводили методом смазывания покрытия реактивом, приготовленным в соответствии с ГОСТ 3264—46.

При внедрении комбинированного рельефа в практику следует, видимо, делать до 5—6 радиальных лучей, это даст более жесткую конструкцию крышек.

Доц. И. И. ЛАПШИН

Московский ин-т народного хозяйства им. Г. В. Плеханова

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО КОПЧЕНИЯ РЫБЫ

Технология копчения пищевых продуктов базируется на применении дымовоздушной смеси для создания аромата и цвета копченостей. В 1955 г. были начаты совместно с Мосрыбокомбинатом работы по изысканию нового способа копчения рыбы и велись в направлении изыскания замены дыма коптильной жидкостью *.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОПТИЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

Вопросами применения коптильной жидкости для копчения рыбы занимаются более 150 лет как у нас, так и за границей. В качестве сырья для производства коптильной жидкости в основном использовались

* В работе принимали участие И. И. Лапшин, А. В. Шапошников, Г. В. Герасимов, Н. М. Краснопольский, В. М. Петлев, Л. П. Гришина, Р. Ф. Советникова, Е. В. Клинских, И. Л. Волковская и др.

продукты сухой перегонки древесины — подсмольная вода. Однако по лучить пригодную для копчения рыбы коптильную жидкость до сих по не удавалось, так как коптильная жидкость, приготовленная из под смольной воды, не создает нужной окраски кожных покровов, хотя сообщает мясу рыбы некоторый привкус копчености.

Удовлетворительные результаты были получены лишь при использо вании продуктов газификации древесины из топки системы инж. Поме ранцева, работающей на канифольно-экстракционном заводе «Вахтан Горьковской области. Сырьем для этой энергохимической установки служит проэкстрагированный бензином типа «Галоша» пневый осмол с добавкой 20—40% дровяной древесины, преимущественно осины влаж ностью 35—50% (осмол — это пни хвойных пород древесины, простоявшие на корню после сруба леса 10—15 лет).

Термический режим сжигания и газификации древесины в топке си стемы инж. Померанцева (по данным автора) представлен на рис. 1. В зоне горения щепы температура развивается до 1400°, а в зоне гази фикации — от 800 до 150°.

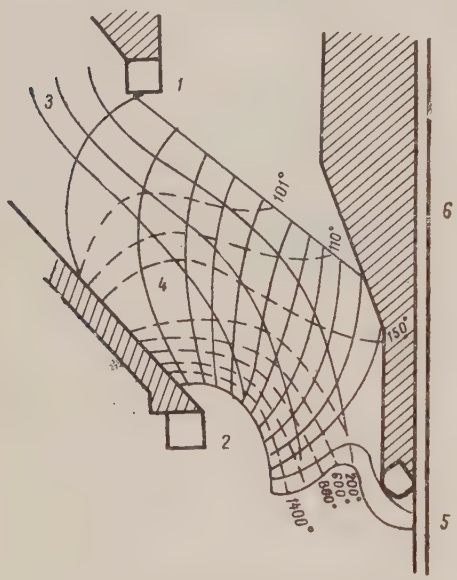


Рис. 1. Термический режим в топке-генераторе:
1 — швелькамера; *2* — зона горения; *3* — линия тока щепы; *4* — линия тока газа; *5* — топочная камера; *6* — трубы зажимающей решетки.

Для производства коптильной жидкости нами была использована растворимая в воде смола, которая в лесохимической промышленности называется кислой водой и состоит из фенолов, жирных кислот, спиртов, эфиров, альдегидов, кетонов и других веществ. Для удаления из кислой воды низкомолекулярных жирных кислот, метанола и др. летучих веществ, придающих неприятный вкус и запах копченостям, а также 3,4-бензпирена, кислая вода подвергается упариванию кипячением до удельного веса 1,28—1,30. К концу процесса температура водного экстракта достигает 125—132°. При этом под действием высокой температуры продукты пиролиза древесины частично полимеризуются и образуются нерастворимые смолы, содержание которых в концентрированной кислой воде достигает 7—8%. Концентрированная кислая вода была названа нами коптильным препаратом, который является исходным продуктом для приготовления коптильной жидкости. Для приготовления рабочей жидкости этот препарат разводится в холодной воде в соотношении 1 : 7 или 1 : 10; выделяющиеся при этом нерастворимые смолы удаляются после отстаивания в течение 2—3 суток. Нерастворимые смолы можно быстрее удалить из коптильной жидкости путем вымешивания с помощью мешалки со скоростью вращения 400—500 *об/мин* или перемешиванием вручную.

При вращении мешалки отдельные частички смолы слипаются и отбрасываются на стенки сосуда, а часть их прилипает к лопастям мешалки. Вымешивание и отстаивание коптильной жидкости нужно вести до полной прозрачности жидкости. После вымешивания или отстаивания коптильная жидкость перед употреблением фильтруется через 4—6 слоев марли.

Химический состав коптильного препарата и коптильной жидкости ледующий.

	Коптильный препарат	Препарат, разведенный водой в соотношении 1 : 6 (коптильная жидкость)
Удельный вес	1,318	1,050
Общая кислотность (в пересчете на уксусную), %	9,82	1,67
Летучие кислоты (в пересчете на уксусную), %	3,45	0,96
Муравьиная кислота, %	0,06	Следы
Эфиры (в пересчете на метилацетат), %	0,43	0,11
Спирты (в пересчете на метанол), %	0,05	Нет
Сумма альдегидов и кетонов (в пересчете на карбонильную группу CO), %	0,27	0,1
Фурфурол, %	Нет	Нет
Фенолы, %	5,67	0,84
Нерастворимые смолы, %	7,06	Нет
Сухой остаток, %	76,9	Не определялся
Вода, %	23,1	Не определялась
Редуцирующие вещества (в граммах глюкозы на 100 *г*)	21,0	4,25

В коптильном препарате обнаружен 3,4-бензпирен, а в коптильной идкости после тщательного удаления нерастворимых смол он не об-ружен.

	Взято вещества для анализа, *мл*	Обнаружено 3,4-бензпирена, *гаммы*
Коптильный препарат свежий	200	20; 4,9; 4,5 Среднее 9,8
Коптильный препарат после 9 месяцев хранения	200	2,6; следы; 7 Среднее 3,2
Коптильная жидкость, разведение 1 : 7	200	Нет
Коптильная жидкость, разведение 1 : 7+5% NaCl*	200	Нет
Коптильная жидкость, разведение 1 : 11+5% NaCl	200	Нет
Смола коптильного препарата, нерастворимая в воде, *г*	1	0,81; 0,55 Среднее 0,68

* Поваренная соль добавлялась с целью лучшего выделения нерастворимых смол.

Из этих данных видно, что носителем канцерогенного вещества 3,4-нзпирена в коптильном препарате являются нерастворимые смолы, со-ящие из древесных масел газификации древесины.

Поэтому при растворении коптильного препарата необходимо тща-льно удалять нерастворимые смолы из коптильной жидкости, а перед отреблением жидкость фильтровать.

Тщательное отделение нерастворимых смол из коптильной жидкости зволяет полностью удалить канцерогенное вещество 3,4-бензпирен из птильной жидкости, а следовательно не допустить образования его копченостях.

Помимо этого, неотфильтрованные частицы нерастворимых смол разуют на кожных покровах копченой рыбы расплывающиеся смоля-е пятна темно-коричневого цвета.

Применение коптильной жидкости для горячего копчения дает вполн удовлетворительные результаты, но при холодном копчении результат получены несколько хуже. Запах кожных покровов копченой рыбы, пр готовленной с помощью коптильной жидкости, несколько слабее выр жен, чем у рыбы, выкопченой в дымовоздушной смеси.

В связи с этим нами проведены работы по улучшению аромата ко ченостей, приготовляемых с помощью коптильной жидкости.

Исследования проводились в двух направлениях: улучшения сам коптильной жидкости и разработки технологии комбинированного ко чения.

Работы по улучшению коптильной жидкости велись путем исслед вания и подбора определенных добавителей, выделенных из продукт пиролиза древесины.

Исследованию подверглись: древесно-спиртовые растворители (м тилацетатный МА, ацетоновоэфирный АЭ, метилацетоновый МАЦ ацетальдегид, метиловый спирт-сырец, аллиловые масла, фурфуро всплывные масла березовой и буковой древесины, а также фенольны кислородные и углеводородные соединения нерастворимых смол и о дельные фенольные фракции вахтанской, газогенераторной ижевской сухоперегонной сявской смолы. Для выделения фенольных, кислоро ных и углеводородных соединений первоначально из суммарных см отгонялись масла с точкой кипения до 250° и выше, а затем из мас выделялись щелочным методом фенолы. Оставшиеся после экстрагир вания фенолов нейтральные масла разделялись селективной экстракци на кислородные и углеводородные соединения.

Экстрагентами являлись петролейный эфир и водный раствор эт лового или метилового спирта. Лучшие результаты дает метиловы спирт. Выделенные фенолы подвергались разгонке на узкие фракц (различающиеся по температуре кипения в 2—5°) под вакуумом 3—5 *мм рт. ст.* на мощной ректификационной колонке специальной ко струкции.

Все указанные вещества испытывались нами путем добавления их минимальных количествах (каплями) в коптильную жидкость, котора затем наносилась на поверхность рыбы. Обработанная такой жидкость рыба при горячем копчении подвергалась термической обработке инфр красными лучами, а при холодном копчении провяливалась до гото ности. Готовая рыба оценивалась органолептическим методом с участие представителей лаборатории, технологов и мастеров Мосрыбокомбинат

Органолептическая оценка рыбы показала, что добавление раствор телей типа МА, АЭ, МАЦ, ацетальдегида и аллиловых масел не улу шает коптильную жидкость.

Добавление в коптильную жидкость фурфурола придает копчен рыбе слабый миндальный привкус и запах.

Добавление всплывных масел (в количестве от 0,01 до 0,02%) и вы деленных из них фенолов (в количестве 0,01%) улучшает качество ко тильной жидкости. При этом вкус и запах копчености в готовом продук становится более выраженным.

Добавление в коптильную жидкость нейтральной части и кислоро ных соединений всплывных масел незначительно отражается на улу шении вкуса и запаха копчености. Органолептические исследования ф нолов показали, что отдельные фенольные фракции различаются межд собой по запаху, а также от исходных неразделенных фенолов. Запа отдельных фракций изменяется от пряного, цветочного, фруктового дегтярного. Поэтому добавление отдельных фенольных фракций в ко тильную жидкость по-разному отражается на качестве готовой проду ции.

Лучшие результаты из всех испытанных веществ получены при д бавлении в коптильную жидкость фенолов, кипящих при вакууме 3

5 *мм рт. ст.* в пределах температур 91—121 и 142—178°. Мясо рыбы, хо-лодного копчения, приготовленной с помощью только коптильной жидко-сти с добавлением в нее фенольных фракций (0,02%), имеет приятный вкус и запах копчености, золотистый цвет кожных покровов, но запах последних остается все же несколько слабее, чем у рыбы, приготовлен-ной в дымо-воздушной смеси.

Фенольные фракции пиролиза древесины, улучшающие коптильную жидкость, можно добавлять в коптильную жидкость в виде отдельных фракций, а также как смеси этих фракций с добавлением в них в очень малых количествах легколетучих фракций типа фурфурола и аллиловых масел. Добавление фенольных фракций в коптильную жидкость позво-ляет регулировать вкусовые качества копченой рыбы, усиливать или ос-лаблять отдельные оттенки в запахе.

Если проэкстрагировать коптильную жидкость серным эфиром, то оставшаяся водная фракция создает только колер, но не придает рыбе вкуса и запаха копчености. Отсюда следует, что в создании вкуса и запаха участвуют вещества, входящие в эфирную вытяжку — фенолы, сложные эфиры, жирные кислоты и др. Но ведущая роль в создании вкуса и запаха копчености принадлежит фенольным соединениям дыма. В коптильном препарате при хранении идут окислительные процессы, процессы конденсации и полимеризации, что подтверждается химиче-ским анализом (табл. 1). Однако эти изменения не сказываются отрица-тельно на коптильных свойствах.

Таблица 1

Показатели	Уд. вес при 20°	Общая кислотность (в пересчете на уксусную), %	Летучие кислоты (в пересчете на уксусную), %	Спирты (в пересчете на метанол), %	Альдегиды + кетоны (в пересчете на карбонильную группу CO), %	Эфиры (в пересчете на метилацетат), %	Фенолы, %	Вода, %	Сухой остаток, %	Нерастворимые смолы, %	Редуцирующие вещества, *г* меди на 100 *г*
Коптильный препарат в начале хранения	1,314	7,730	4,41	0,18	0,25	1,12	6,42	16,44	83,56	9,6	46
Коптильный препарат после 6 месяцев хранения	1,316	9,350	5,16	0,05	0,12	0,40	4,82	16,42	83,58	12,8	47
Разница в показателях:											
увеличение	0,002	1,620	0,74	—	—	—	—	—	0,02	3,2	1
уменьшение	—	—	—	0,13	0,13	0,72	1,6	0,02	—	—	—

Хранить коптильный препарат следует в таре из такого материала, который не вступает в химическую реакцию с коптильным препаратом— в деревянных бочках и стеклянных бутылях. При хранении его в желез-ных бочках наблюдается взаимодействие органических кислот и других веществ, находящихся в коптильном препарате с железом. Препарат теряет при этом свои коптильные свойства. Рыба, обработанная таким препаратом, имеет грязный колер с синими пятнами.

БАКТЕРИЦИДНЫЕ И ФУНГИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА КОПТИЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

Исследовалась коптильная жидкость, применяемая в производственных условиях, а также жидкость с добавлением фенольных фракций и кислородных соединений, полученных из нейтральных масел сухой перегонки буковой древесины. Жидкость готовилась из свежего коптильного препарата, а также препарата, хранившегося около года, путем разведения его водой в соотношении 1 : 7. Фенольные и кислородные соединения добавляли в количестве 0,025 и 0,05% к объему жидкости в целях усиления запаха копчености в готовом продукте.

Опыты по выявлению фунгицидных свойств коптильной жидкости проводили на плесневых грибах: Mucor sp., Penicillium sp. и Aspergillus sp., а по выявлению бактерицидных свойств — на чистых культурах: Bact. coli, Bact. vulgare, Bact. prodigiosum, Micrococcus cremoris, Bact. subtilis и Bact. mesentericus.

Кроме того, были проведены микробиологические, химические и органолептические исследования при производстве и хранении рыбы горячего копчения, приготовленной с применением коптильной жидкости и инфракрасных лучей, а для контроля выкопченную обычным способом. Коптильную жидкость на поверхность рыбы наносили путем погружения рыбы в жидкость на 5—10 *сек.*

Исследованиями было установлено, что коптильная жидкость обладает бактерицидными и фунгицидными свойствами, но последние выражены слабее. Хранение коптильного препарата около 1 года (летом и осенью при температуре наружного воздуха, а зимой при температуре от 0 до —6°) на его бактерицидных и коптильных свойствах практически не отражается.

Обработка коптильной жидкостью сильно снижает первоначальную бактериальную обсемененность рыбы. Это свойство жидкости усиливается еще больше при добавлении в нее фенольных и кислородных соединений. Содержание микроорганизмов снижается в этом случае на кожных покровах рыбы до 0,3 и в мышцах до 3%. Дальнейшее пропекание рыбы инфракрасными лучами до температуры внутри рыбы 75° позволяет снизить содержание микроорганизмов до 0,009 на поверхности рыбы и до 0,28% в мышечной ткани от первоначального содержания микроорганизмов.

При обработке рыбы коптильной жидкостью без добавления в нее фенольных и кислородных соединений, но с последующим пропеканием инфракрасными лучами, обсемененность рыбы микроорганизмами на ее кожных покровах в среднем составила 0,017, а в мышцах — 0,5% от первоначального содержания.

Микрофлора на кожных покровах и в мышечной ткани рыбы горячего копчения, приготовленной с помощью коптильной жидкости и инфракрасных лучей, так же как и рыбы, копченой в дымовоздушной смеси, начинает развиваться лишь на 6 сутки хранения при температуре 7°.

Развитие микрофлоры при этом в мышечной ткани идет примерно в 2—3 раза быстрее, чем на поверхности рыбы. В рыбе, приготовленной с помощью коптильной жидкости и инфракрасных лучей, процесс развития микрофлоры идет в 2—3 раза медленнее, чем в рыбе, приготовленной в дымовоздушной смеси.

При длительном хранении рыбы горячего копчения наряду с качественными и количественными изменениями микрофлоры наблюдаются химические и органолептические изменения тканей. Например, несколько увеличивается содержание небелкового азота и азота летучих оснований, идет процесс гидролиза жира. Минимальное увеличение количества азота летучих оснований, как и микрофлоры, наблюдается в процессе

анения копченой рыбы, обработанной коптильной жидкостью с добав-
нием в нее фенольных масел и кислородных соединений, образующихся
и сухой перегонке. Рыба, приготовленная с помощью коптильной жид-
сти, в которую добавлены фенольные масла и кислородные соединения
йтральных масел сухой перегонки древесины, и пропеченная инфра-
асными лучами, содержит больше фенолов по сравнению с рыбой,
пченой обычным способом, и более стойка в хранении. В ней медлен-
е идут процессы изменения вкусовых качеств и цвета кожных покро-
в.

Бактерицидные и фунгицидные свойства коптильной жидкости можно
бъяснить в основном содержанием в ней фенолов. На рыбе, обработан-
й коптильной жидкостью, не наблюдается развитие личинок сырной
ухи.

При существующем способе холодного копчения рыбы предприятия
жных районов Союза вынуждены в жаркие месяцы прекращать этот
ид обработки из-за развития на рыбе сырной мухи и таких серьезных
роков, какими являются «омыление» и «загар». Свойства коптильной
идкости — убивать и задерживать развитие микрофлоры и предотвра-
ать развитие на рыбе сырной мухи — позволяют предприятиям, исполь-
ующим коптильную жидкость для комбинированного холодного коп-
ения рыбы, предотвратить образование этих пороков и обеспечить бес-
еребойную работу на протяжении всего года.

ГОРЯЧЕЕ КОПЧЕНИЕ РЫБЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОПТИЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ И ИНФРАКРАСНЫХ ЛУЧЕЙ

Мясо рыбы подсушивается и проваривается не теплом, образующим-
я при сгорании дров и опилок, а воздействием на ткани инфракрасных
учей, генерируемых термоизлучателями.

Золотисто-желтую или бронзовую окраску (колер) кожные покровы
риобретают в результате воздействия на них коптильной жидкости.

Установка для приготовления рыботоваров горячего копчения со-
тоит из камеры инфракрасных облучений, охладителя, двухцепного
ранспортера с электроприводом и редуктором, ванны для коптильной
идкости, пульта управления и конвейера для укладки рыбы (рис. 2).

Внутренние стенки камеры для лучшего отражения инфракрасных
учей обшиты алюминиевыми листами, снаружи — листовой сталью.
Между наружной и внутренней обшивкой проложена асбестовая про-
ладка.

В камеру инфракрасного облучения вмонтировано 28 нихромовых
пиралей сечением 1,1 *мм,* намотанных на фарфоровые прутки диамет-
ом 30 и длиной 700 *мм.* Термоизлучатели включены в электрическую
еть посекционно, по 2 спирали последовательно. В установке имеется
4 включателей, позволяющих включать каждую секцию спиралей от-
ельно. По высоте спирали распределены равномерно. Расстояние меж-
у осями соседних трубок со спиралями 130—150 *мм.* Расстояние термо-
злучателей от внутренних стенок камеры 65 и от цепного транспортера,
есущего рыбу, 120 *мм.* Напряжение электрической сети 220 *в.* Потребля-
мая максимальная мощность камеры пропекания 37 *квт.* В передней
асти камеры пропекания, внизу камеры, вмонтирована ванна для коп-
ильной жидкости из нержавеющей стали.

Внутренние габариты камеры пропекания *(м):* высота 2,5, ширина
, длина в нижней части 1,25, длина в верхней части 0,6.

Цепь транспортера внутри печи инфракрасного излучения идет под
екоторым углом (примерно 85°), что исключает попадание жидкости,
ытекающей при пропекании, из верхних рядов рыбы на нижние. Для
бора этой влаги внизу камеры пропекания установлен поддон.

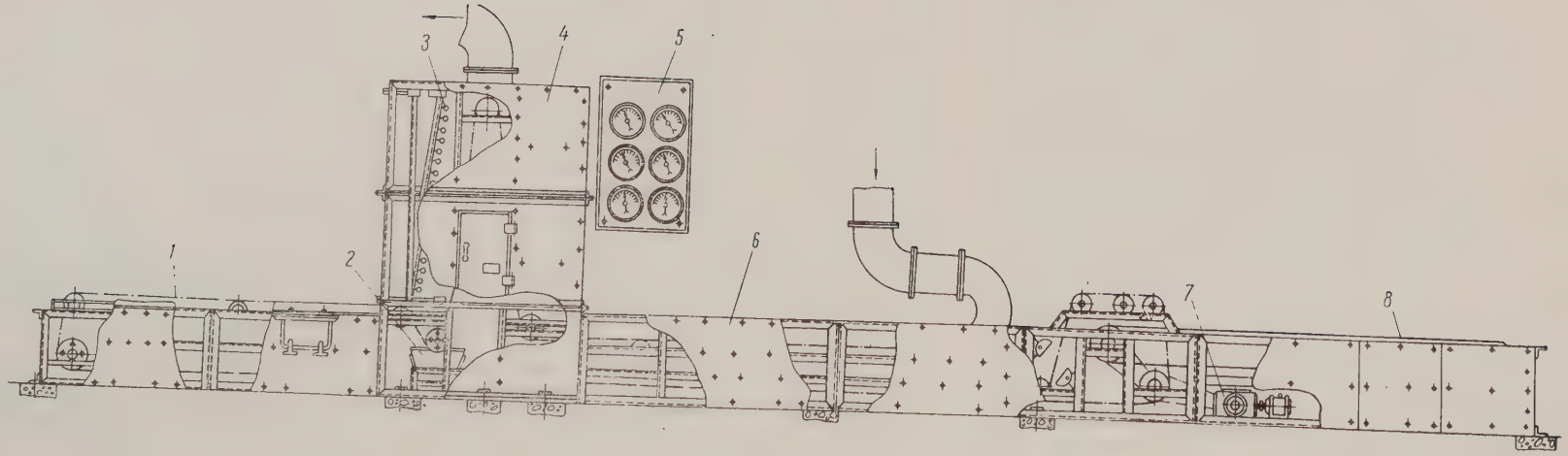


Рис. 2. Схема установки горячего копчения рыбы:
1 — двухцепной транспортер; *2* — ванна для коптильной жидкости; *3* — термоизлучатели; *4* — печь инфракрасных излучений; *5* — пульт управления интенсивности инфракрасных излучений; *6* — воздушный охладитель; *7* — мотор с редуктором; *8* — конвейер укладки рыбы.

Охладитель представляет собой металлическую камеру тоннельного ипа. Габариты ее *(м)*: длина 5, ширина 1, высота 0,8. Воздух в охлади-еле подается с помощью вентилятора, обеспечивающего скорость дви-жения 1,5—2 *м/сек*.

Путь рыбы в камере пропекания равен пути, который она проходит охладительном тоннеле. При такой конструкции установки продолжи-ельность процесса охлаждения равна продолжительности термической бработки рыбы и зависит от скорости движения двухцепного транспор-ера, а скорость последнего регулируется в зависимости от величины ыбы. Такая конструкция установки значительно облегчает общую ре-улировку; при направлении в обработку крупных экземпляров рыбы риходится замедлять скорость движения двухцепного транспортера для беспечения подсушки и проваривания рыбы. Одновременно с этим меньшается скорость движения транспортера и в охладительном тон-еле. Поэтому крупная рыба в охладительной камере находится доль-е, чем мелкая, обрабатываемая при больших скоростях движения ранспортера.

Исследования температурного режима камеры пропекания показали, го между нижней и верхней частью камеры градиент температуры со-тавляет величину порядка 150—180° (рис. 3). Рыба при пропекании ервоначально попадает в зону низ-ой температуры, затем высокой, нова низкой и выходит в охлади-ель. В верхней части рыба пропе-ается примерно в 3 раза быстрее, ем у основания.

Технологический процесс приго-овления рыботоваров горячего коп-ния заключается в следующем.

Размороженная и подсоленная ыба в зависимости от величины и руктуры ткани нанизывается на рутки или навешивается на рейки осле прошивки или обвязки. Длина йки (ее рабочая часть) 0,7— 0,9 *м*. а каждую рейку можно навесить —80 мелких рыбок (салаки или льки) и от 8 до 10 рыб с широкой шкой, например леща.

Рекомендуется применение спе-иальных проволочных каркасов из алистой проволоки, закрепляемых ри помощи двух шипов, вкалыва-ых в тело рыбы в области плече-го пояса.

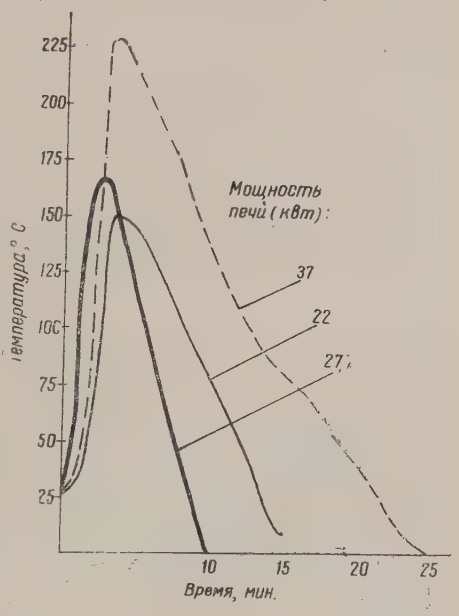


Рис. 3. Температурное поле печи в точках пропекания рыбы на движущемся транспортере.

Рейки с наколотой или обвязанной рыбой навешиваются на двух-пной транспортер элеватора, транспортер погружает рыбу в ванну, полненную раствором коптильной жидкости. Продолжительность пре-вания рыбы в этой жидкости от 10 до 120 *сек* в зависимости от вели-ны рыбы.

Метод погружения рыбы в ванну с коптильной жидкостью вместо работки ее в дымовоздушной смеси обеспечивает возможность быстро-и точного регулирования яркости кожных покровов выкопченной ры-и, что самое главное, возможность регулирования интенсивности ивкуса и запаха копчености.

При дальнейшем движении транспортера рыба выходит из коптиль-

ной жидкости и поступает в тепловую часть агрегата, где и происходи облучение ее инфракрасными лучами.

Цепи транспортера с навешенными на них рейками двигаются ввер вдоль задней стенки камеры параллельно панели с термоизлучателям а затем спускаются вниз вдоль передней стенки камеры. Расстояни между термоизлучателями и рыбой 15—20 *см.*

В первой стадии на восходящей ветви элеватора инфракрасные луч падают на одну сторону тушки рыбы, а на второй стадии, на нисходя щей ветви элеватора, лучи падают на вторую сторону рыбы.

Однако не следует считать, что на восходящей ветви элеватора про варивается только один бок, а другой бок остается холодным. На само деле рыба прогревается почти равномерно, что видно из рис. 4.

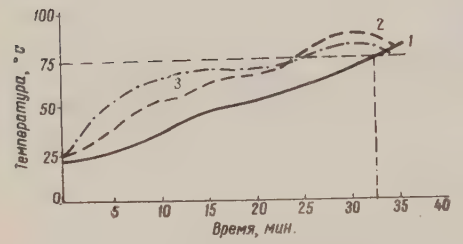


Рис. 4. Пропекание трески на движущемся транспортере (при мощности печи 22,4 *квт*):
1 — в центре рыбы; *2* — под кожей рыбы по нисходящей ветви; *3* — под кожей рыбы по восходящей ветви.

Пропекание рыбы с обеих сторо обеспечивается тем, что она вслед ствие своей конфигурации навеш вается на рейки не сплошным экр ном, а с просветом, через которы лучи противоположных термоизл чателей попадают на другую стор ну движущейся в печи рыбы.

Воздух в верхних частях устано ки нагревается до 220°. При это стенки установки сами генериру инфракрасные лучи, а горячий во дух ускоряет проваривание мя рыбы и подсушку.

Наряду с установками верт кального типа для облучения рыб на восходящей и нисходящей ве вях элеватора могут быть с успехо использованы установки друго типа. В частности, разработана ко струкция коптильной установки горизонтального типа, представляюща собой тоннельную камеру, внутри которой на двух продольных боковы стенках расположены панели с термоизлучателями.

В пространстве между панелями проходит цепной транспортер дл подвешивания на нем рыбы. Вариатором скоростей можно регулироват скорость движения транспортера и, следовательно, время пропекани рыбы, колеблющееся в зависимости от величины рыбы от 5 до 40 *мин*

С помощью переключателя термоизлучатели можно включать от дельно, рядами, секциями. Расстояние термоизлучателя от рыбы — 20—25 *см.*

При таком режиме пропекания температурный градиент составляе около 15 *град/см;* перегревы подкожных слоев мышц и ожоги кожны покровов не наблюдаются.

Изучение проникающей способности инфракрасных лучей, падающи на поверхность рыбы, привело к заключению, что они проникают в кож ные покровы на глубину до 2—3 *мм,* где развивается высокая темпера тура, а в более глубокие части мяса рыбы тепло передается за счет теп лопроводности и конвекции. Коэффициент поглощения инфракрасны лучей, рассчитанный на основании данных химического состава отдель ных частей рыбы и законов излучения серых тел, к числу которых мож но отнести и тело рыбы, составил около 0,7—0,8, а коэффициент отраже ния инфракрасных лучей — около 0,3—0,2.

Под действием инфракрасных лучей температура на поверхности ры бы, измеряемая с помощью самопишущего электронного потенциометр ЭПП-09, доходит до 150°, а в мышцах не поднимается выше 90° при тем пературе воздуха в камере от 70 до 110°.

Порядок измерения температуры следующий: при измерении температуры воздуха термопару защищают от действия прямого лучистого тока инфракрасных лучей с четырех сторон картоном, расположенным термопары на расстоянии 5 *см*. При измерении температуры на поверхности рыбы к горячему спаю термопар для выравнивания температурного поля были припаяны серебром тонкие узкие металлические лиочки, которые в местах измерения температуры плотно прижимались поверхности рыбы.

Под действием инфракрасных лучей на поверхности кожных покров рыбы, так же как и при хранении коптильного препарата в бутылях другой посуде, протекают процессы окисления, конденсации и полимезации химических веществ коптильной жидкости.

Разница заключается лишь в том, что эти процессы идут в очень нком слое коптильной жидкости, нанесенной на поверхность рыбы, и этому протекают в десятки раз быстрее. Это положение подтверждается опытными работами по нагреванию коптильной жидкости в автоклаве при температуре 150—160° в течение 20—30 *мин*. При этих словиях растворимые смолы коптильной жидкости переходят в нерастворимые и выпадают в осадок. Создается устойчивый дымный запах и еньшается привкус горечи коптильной жидкости.

При облучении инфракрасными лучами одновременно с проваривам мяса рыбы нерастворимые смолы, образующиеся из коптильной идкости, окрашивают кожные покровы рыбы в золотисто-желтый или ронзовый цвет, при этом летучие вещества частично отгоняются, а стично адсорбируются мясом рыбы. Поверхность рыбы подсыхает. ыба приобретает цвет, вкус и запах копчености.

Если продолжительность тепловой обработки будет менее 10 *мин*, то роцессы окисления, конденсации и полимеризации коптильной жидкости поверхности рыбы (при разведении коптильного препарата в 6—7 з водой) не успевают пройти до конца, в результате ощущается некорая горечь кожных покровов.

Если же приготовить из этой рыбы консервы в масле типа шпрот, то бычно привкус горечи исчезает примерно после 2—4 недель выдержки складе.

Наилучшие результаты с точки зрения теплотехники дает использоание инфракрасных лучей при обработке мелких рыб — салаки, кильки, амсы и др. При обычной тепловой обработке рыба проваривается путем оследовательного распространения тепла от кожных покровов к центальным глубинным слоям тканей за счет теплопроводности. Теплопроодность мяса рыбы незначительная, и поэтому процесс прогревания ребует много времени.

Инфракрасные же лучи проникают в тело рыбы на 2—3 *мм*, в результате чего прогрев поверхностных слоев мяса происходит очень быстро.

Примерная продолжительность термической обработки рыбы в *мин* риведена ниже:

Килька	8—15
Салака	10—20
Лещ	16—30
Сельдь атлантическая	15—20
Морской окунь	15—35
Треска	20—40

Удельный расход электроэнергии на подсушку и пропекание 1 *кг* ырой рыбы от 0,36 до 0,49 *квт/час*, а на 1 *кг* готовой продукции — от ,46 до 0,6 *квт/час*. При расчете удельного расхода электроэнергии не ринималась во внимание энергия, идущая на движение транспортера вентилятора.

Технологические потери при термической обработке зависят от спеифических особенностей сырья и продолжительности нахождения ры-

бы в камере. Общие потери при подсушке, пропекании и копчении рыб в установке с нихромовыми термоизлучателями на 20—25% ниже потер образующихся при обычном способе копчения, следовательно, в эт установке можно сэкономить примерно 5—7% от веса сырья.

ОХЛАЖДЕНИЕ РЫБЫ

С целью изучения скорости охлаждения рыбы после горячего копч ния были проведены опыты по определению скорости охлаждения в з висимости от температуры и скорости движения воздуха.

Установлено, что с увеличением скорости движения воздуха до 2- 3 *м/сек* продолжительность охлаждения рыбы сокращается в 1,5—2 раз причем потери рыбы в весе уменьшаются на 1—2% от веса печеной ил копченой рыбы.

Понижение температуры воздуха при охлаждении рыбы с 15 д 2—5° вызывает сильное переохлаждение кожных покровов и хвостово части рыбы.

Температурный перепад между центральной и хвостовой часты в подкожных слоях в треске и морском окуне доходит до 10—13°, а леще — до 10° и несколько ниже, причем температура кожных покров и тонких частей тушки рыбы понижается до 0—4°. Такое переохлажд ние поверхности рыбы при сортировке, упаковке и других складски операциях в теплом помещении вызывает конденсацию влаги на повер ности. Поэтому для охлаждения рыбы целесообразно применять возду с температурой около 10°.

Химический анализ готовой продукции. Химические анализы рыб выкопченной с применением коптильной жидкости и инфракрасных л чей, показывают, что при копчении азотистые вещества, содержащие в рыбе, не претерпевают заметных изменений в сравнении с теми изм нениями, которые происходят в рыбе, копченой обычным способом; н наблюдается также и сколько-нибудь заметного окисления жира.

Изменения химического состава морского окуня при копчении прив дены в табл. 2.

Проведенные работы позволили рыбообрабатывающей промышле ности приступить к внедрению новой технологии горячего копчения рыб

В настоящее время на Мосрыбокомбинате работают две установк на которых ежедневно вырабатывают около 3-х *т* рыбы горячего копч ния. Выпускаемая продукция пользуется спросом на московском рынк Наилучшими вкусовыми качествами отличается сайра и сельдь.

В процессе освоения первого установленного на Мосрыбокомбина агрегата было выявлено, что термическая обработка рыбы при помощ инфракрасных лучей значительно упрощает технологию приготовлени рыбных деликатесных товаров:

вся термическая обработка (подсушка, проваривание и копчение осуществляется в одной камере, требующей для размещения площад в 2 $м^2$;

обработка рыбы происходит на равномерно движущемся двухцепно транспортере, не требующем непрерывного наблюдения, контроля и р гулировки;

сменная производительность описываемого агрегата примерно 200 физ. банок консервов типа «шпроты в масле».

На этой же установке были проведены опытные выработки консервс типа «сардины в масле» (ванна с коптильной жидкостью была выключе на). При этом было установлено:

общая продолжительность обработки салаки и кильки инфракрасны ми лучами не превышает 15 *мин;*

заметного выделения клеточного сока (бульона) при термической об работке не происходит;

Таблица 2

Морской окунь	Влажность, %	Азот									Жир		Число прокопченности, *мг* фенола на 1 *кг*	
		общий	белковый	белковый к общему	небелковый	небелковый к общему	летучих оснований	летучих оснований к общему	аминокислот	аминокислот к общему	йодное число, *г* йода на 100 *г* жира	кислотное число, *мг* КОН на 1 *г* жира	в коже	в мясе
Сырой	73,59	2,56	2,30	89,84	0,254	9,92	0,0498	1,94	0,0643	2,51	124,00	4,82	—	7,55
Вареный в инфракрасных лучах	67,81	3,32	3,00	90,27	0,307	9,24	0,0365	1,10	0,0753	2,27	122,67	2,68	—	11,16
Копченый с применением коптильной жидкости и инфракрасных лучей	67,06	3,47	3,14	90,48	0,367	10,58	0,0399	1,15	0,0766	2,21	121,81	2,50	53,15	16,45
Копченый обычным способом	64,87	3,70	3,28	88,64	0,413	11,16	0,0420	1,14	0,0898	2,45	118,51	3,62	71,82	30,76

консистенция мяса рыбок после стерилизации сочная и нежная, связи с чем потери при обработке резко снижены;

под действием инфракрасных лучей кожные покровы настолько з крепляются, что ни после облучения, ни после стерилизации нарушен целостности кожицы не наблюдается;

водянистый отстой в банках после стерилизации отсутствует.

На основании результатов этих экспериментальных работ Мосрыб комбинат организовал выработку консервов в «московские сардины масле» на этой установке в промышленных масштабах из морожен рыбы.

Установка работает без аварии около 3 лет.

ХОЛОДНОЕ КОПЧЕНИЕ РЫБЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОПТИЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

Применение коптильной жидкости для холодного копчения рыб позволяет получить готовую продукцию удовлетворительного качеств Однако вкус мяса и запах кожных покровов рыбы, приготовленной помощью коптильной жидкости, несколько слабее, чем рыбы, копчено в дымовоздушной смеси. Этот недостаток легко устраняется при комби нированном копчении рыбы, которое заключается в том, что обработа ная коптильной жидкостью рыба подсушивается, а затем подвергаето подкапчиванию в дымовоздушной смеси в течение 12—16 *час.*

Коптильная жидкость состоит из коптильного препарата, разведен ного водой в соотношении 1 : 7; продолжительность контакта 5—20 *сек* Вместо погружения рыбы в раствор коптильной жидкости может быт применен метод распыления жидкости.

Перед тем, как нанести на поверхность рыбы коптильную жидкость с нее тщательно смывают слизь и другие загрязнения. В настоящее вре мя коптильная жидкость наносится на поверхность рыбы путем погру жения ее в жидкость вручную или с помощью специального агрегат (Мосрыбокомбинат). Этот агрегат состоит из отделения для мойки рыбы под душем, ванны для коптильной жидкости, двухцепного транспортер с рейками, приводимого в движение мотором с редуктором, и вентиля тора для обдува рыбы.

При работе на этом агрегате рыбу на рейки нанизывают голово вверх с тем, чтобы чешуя не препятствовала равномерному стеканию из бытка жидкости. Нанизанная или наколотая на рейки рыба укладывает ся на движущийся транспортер и передается в моечное отделение агре гата под сильный душ. При выходе из моечного отделения рыба обду вается воздухом и погружается в ванну с коптильной жидкостью при мерно на 20 *сек*. Рейки с рыбой после выхода из коптильного агрегата навешиваются на клети и отправляются в термическое отделение коп тильного цеха для провялки и подкапчивания. Нанесение коптильной жидкости на сухую или плохо промытую поверхность не рекомендуется так как в первом случае образуется неровный колер, а во втором слу чае — грязный.

В зависимости от вида, величины и разделки рыбы применяется коп тильная жидкость концентрации от 1/7 до 1/12 (на одну часть коптиль ной жидкости 7—12 частей воды). Наблюдения показывают, что при об работке неразделанной средней и крупной рыбы наилучшие органолеп тические показатели в готовом продукте получаются при применении коптильной жидкости концентрации 1/7—1/9, а разделанной (балыков) и мелкой рыбы при концентрации 1/10—1/12.

При погружении рыбы в коптильную жидкость отдельные химические вещества извлекаются тканями рыбы избирательно, т. е. идут процессы избирательной химической адсорбции. Избирательность адсорбции тка

нями рыбы подтверждается количественными и качественными изменениями фенолов и кислот в коптильной жидкости после обработки в ней рыбы (табл. 3).

В этой таблице приведены данные, характеризующие количественные и качественные изменения фенолов и кислот после обработки 80—160 экз. сельди весом в 350—400 *г* каждый в 2 *л* жидкости.

Из данных табл. 3 видно также, что при обработке рыбы в коптильной жидкости путем погружения ее фенолы, кислоты и другие вещества извлекаются не пропорционально их содержанию в свежей жидкости.

Уменьшение фенолов и других веществ в коптильной жидкости до некоторой степени отражается на качестве готовой продукции. Рыба, обработанная в свежей коптильной жидкости, содержит больше фенолов и имеет лучшую окраску, чем рыба, обработанная в использованной коптильной жидкости (табл. 4).

Коптильная жидкость по мере обработки в ней рыбы загрязняется слизью, чешуей и другими веществами и уровень ее в ванне понижается.

Расход коптильной жидкости, по нашим наблюдениям, составляет около 1,5—2% от веса обработанной рыбы, но так как по мере обработки рыбы качество жидкости постепенно ухудшается и ее приходится заменять, то расход коптильной жидкости возрастает и составляет до 6% от веса рыбы, что соответствует 0,6—0,7% коптильного препарата. Эти данные подтверждаются опытом работы промышленности.

По Ленинградскому рыбокоптильному заводу расход коптильного препарата, например, за первое полугодие 1959 г. составил 7,1 *кг* на 1 *т* рыбы. При таком расходе коптильной жидкости на обработку поверхности рыбы готовая продукция по своему качеству получается примерно одинаковой.

Зная расход коптильной жидкости на обработку рыбы и емкость ванны, нетрудно определить, после какого количества обработанной рыбы следует заменять жидкость в ванне.

В отработанной коптильной жидкости остается еще около 50—60% неиспользованных фенолов, поэтому после удаления из нее путем отстаивания чешуи, слизи и других загрязнений ее можно было бы использовать для вторичного разведения. Однако, учитывая невысокую стоимость коптильного препарата (1 *кг* стоит 6 коп.), вряд ли целесообразно организовывать очистку отработанной жидкости.

При комбинированном копчении рыбы очень важное значение имеет режим подсушки. От него в значительной степени зависит качество готовой продукции, так как рыба уже при подсушке начинает приобретать цвет, вкус и запах копченостей.

Исследования показали, что оптимальная температура подсушки в зависимости от вида рыбы колеблется в пределах 26—35° при скорости движения воздуха 2—3 *м/сек*.

При подсушке коптильная жидкость полимеризуется и образует очень тонкую пленку на поверхности рыбы с характерным колером копченого продукта.

Колер первоначально образуется на кожных покровах головы, а затем на тушке рыбы. Продолжительность образования цвета копченого продукта зависит от температуры и скорости движения воздуха. Чем выше температура и скорость движения воздуха, тем быстрее образуется колер, причем на сельдях колер образуется быстрее, чем на рыбах частиковых пород, на жирных сельдях при равных условиях он образуется быстрее, чем на тощих.

При температуре 27—28° и скорости движения воздуха 2—3 *м/сек* характерный цвет копченого продукта на поверхности сельдей образуется примерно в течение 2—3,5 *час*, а продолжительность подсушки составляет 8—10 *час*. При этой же температуре, но при скорости движения воздуха около 1 *м/сек* подсушка замедляется примерно в 1,2 раза,

Таблица 3

Пробы	Сопоставимые данные	Удельный вес при 20°	pH	Общая кислотность, %		Летучие кислоты, %		Фенолы, %	Фенолы в % от первоначального содержания их	Содержание метоксильных групп (OCH_3) в фенолах, в %	Коэффициент рефракции фенолов при 20°	Изменение окраски в относит. ед.
				на уксусную	от первоначального содержания кислот	на уксусную	от первоначального содержания летучих кислот					
1	Исходный образец	1,0418	3,04	1,41	100	0,755	100	1,38	100	6,4	1,5666	70,0
2	После обработки рыб, шт. 40	1,0376	3,10	1,17	83,7	0,600	79,5	1,22	88,4	7,0	1,5680	69,2
3	80	1,0357	3,27	0,99	70,2	0,554	73,4	1,14	82,6	6,5	1,5682	74,0
4	120	1,0337	3,32	0,94	66,7	0,382	50,6	0,78	56,6	6,5	1,5676	74,0
5	160	1,0311	3,50	0,94	66,7	0,357	47,3	0,74	53,6	4,3	1,4928	74,8
6	После добавления в коптильную жидкость слизи (50 *мл* на 500 *мл*)	1,0397	3,09	1,38	97,9	0,740	98,0	1,26	91,1	6,4	1,5600	70

образование колера на поверхности сельдей примерно в 1,5 раза. Понижение температуры с 27—28 до 15—20° резко замедляет подсушку и образование колера на поверхности рыбы. В этом случае скорость подсушки замедляется примерно в 1,5 раза, а время образования колера на поверхности рыбы удлиняется с 2—3,5 до 10 *час* и более. При этом обычно образуется колер с меньшим блеском — с матовым оттенком.

Таблица 4

Порядковый номер сельди	Химический состав готовой сельди, %			Содержание фенолов *мг* на 1000 *г*		Органолептические показатели
	воды	соли	жира	в мясе	в коже	
Опыт № 1						
Провялка 10 *час*; копчение 12 *час*						
1	53,80	9,93	12,60	25,07	50,14	Колер золотистый, красивый, в первом образце несколько ярче. Вкус и запах копчености хороший. Существенной разницы между 1 и 80 образцами во вкусе и запахе нет.
40	51,22	10,07	12,60	22,55	47,63	
80	52,35	9,93	12,60	20,05	43,87	
Опыт № 2						
Провялка 11 *час*; копчение 21 *час*						
1	48,10	10,50	12,98	41,36	81,48	Колер золотистый. Вкус копчености хороший. Первые образцы по сравнению с номером сельди имеют больше блеска. Существенной разницы во вкусе и запахе нет.
80	48,10	10,30	12,98	18,80	50,14	
160	48,10	10,30	12,98	16,29	46,38	

Хорошо подсушенная поверхность рыбы обеспечивает возможность сокращения продолжительности подкапчивания рыбы, так как образовавшаяся на поверхности рыбы при подсушке сухая пленка из коптильной жидкости при подкапчивании быстро адсорбирует, по нашим наблюдениям, ароматические вещества дыма, в результате чего рыба приобретает хороший вкус и запах копченого продукта. Продолжительность подкапчивания при соблюдении условий нанесения коптильной жидкости на поверхность рыбы, режимов подсушки и наличии нормально подсушенной поверхности для сельдей должно составлять 12—14 *час*, а для частиковых 14—16 *час* в условиях Мосрыбокомбината.

В случае же добавления в коптильную жидкость 0,02% фенольных фракций пиролиза древесины, кипящих при температуре 91—121° и 142—178° при вакууме 3 *мм рт. ст.*, продолжительность подкапчивания для сельдей сокращается до 4—8 *час*. Рыба комбинированного копчения, приготовленная с помощью коптильной жидкости с добавителями фенольных фракций, имеет хороший колер и нежный аромат копчености. Поэтому добавители фенольных фракций, кипящих в определенных пре-

делах, должны найти широкое применение и производство их лесохим ческой промышленностью должно быть организовано.

Как показывают наблюдения, в первый период копчения дымом тканях рыбы в большом количестве накапливаются фенолы, а затем поверхности рыбы образуется смоляная пленка из продуктов пироли древесины, замедляющая проникновение фенолов и других веществ ткани рыбы. Вследствие образования пленки, естественно, меняют условия, а следовательно, и характер процесса адсорбции поверхность рыбы. С дальнейшим уплотнением поверхностной пленки специфическ запах копчености рыбы усиливается. Нарушение избирательной адсор ции приводит к изменению вкуса и запаха копчености. Вероятно, по это причине исследователям, занимающимся электростатическим копчением которое не позволяет сохранить необходимый порядок адсорбции повер ностью рыбы, не удается получить копченые продукты, равноценные п своим вкусовым качествам копченостям, приготовленным в дымовоздуш ной смеси.

Рыба комбинированного копчения хорошо сохраняется и содержи в десятки раз меньше 3,4-бензпирена, чем рыба обычного копчени (табл. 5).

Таблица 5

Рыба	Вес пробы, *г*	Содержание 3,4-бензпирена, *гаммы*	
		в пробе	в 1 *кг* рыбы
Сельдь норвежская холодного копчения, приготовленная с помощью коптильной жидкости			
внутренняя часть *	9500	Следы	Следы
наружная часть	2600	То же	
Сельдь норвежская горячего копчения, приготовленная с помощью коптильной жидкости			
внутренняя часть	8300	Следы	
наружная часть	1300	Меньше 0,9	Меньше 0,2
Ставрида холодного комбинированного копчения (коптильная жидкость, концентрации 1 : 7 и 12 *час* копчения в дыму)			
внутренняя часть	2250	0,12	0,1
наружная часть	710	0,2	
Сельдь холодного комбинированного копчения (коптильная жидкость, концентрации 1 : 7 и 12 *час* копчения в дыму)		Не обнаружен	
внутренняя часть	2800		0,25
наружная часть	405	0,8	
Сельдь атлантическая обычного холодного копчения, приготовленная на Ленинградском рыбокомбинате (контроль)			
внутренняя часть	8700	9,2	
наружная часть	1700	23,0	3,2

* Под внутренней частью рыбы подразумевается ее мясо, а под наружной — кожа голова, хвост, плавники.

Незначительное содержание 3,4-бензпирена в рыбе комбинированно го копчения можно объяснить главным образом меньшей продолжитель ностью пребывания рыбы в дыму.

В сельдях комбинированного копчения, как показал опыт хранения лучше сохраняется вкус и запах копчености. При широких дегустацион

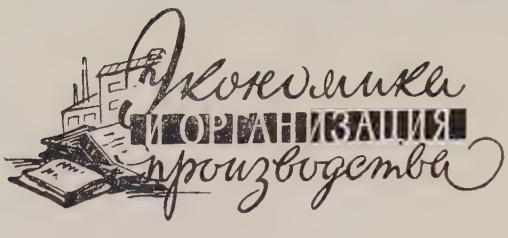
ных оценках рыба комбинированного копчения после хранения во всех случаях получала более высокую оценку, чем рыба, копченая в дымовоздушной смеси или при помощи только одной коптильной жидкости.

Применение комбинированного способа холодного копчения дает значительный экономический эффект: сокращается производственный цикл (в зависимости от вида рыбы) до 30%, производительность труда возрастает примерно на 25%, а технологические потери снижаются на 1—2% к весу сырья. Внедрение комбинированного копчения рыбы на Мосрыбокомбинате позволило снизить в 1959 г. себестоимость 1 *ц* продукции холодного копчения на 15,3 руб., а на Ленинградском рыбокоптильном заводе — на 39 руб. (старыми деньгами).

Наряду с холодным комбинированным копчением рыбы были поставлены опыты в производственных условиях по комбинированному горячему копчению частиковых рыб, трески, морского окуня и сельдей. Рыба при комбинированном горячем копчении также быстро приобретает бронзовую окраску и приятный аромат копчености, время копчения сокращается до 30—35%, технологические потери снижаются на 2—4%.

Внедрение новой технологии комбинированного копчения в производство не требует переоборудования коптильных предприятий, но вызывает необходимость механизации ряда производственных операций: мойка рыбы и нанесение коптильной жидкости на ее поверхность; разведение коптильной жидкости и удаление из нее смол; подача коптильной жидкости к агрегату, при помощи которого она наносится на поверхность рыбы. При новом способе копчения необходимо также увеличить производительность провялочных камер с тем, чтобы привести их в соответствие с возросшей производительностью коптильных камер. Однако затраты, связанные с переходом на новую технологию копчения рыбы, незначительны при сравнении с выгодами, которые дает применение коптильной жидкости. В настоящее время значительное количество рыбообрабатывающих предприятий нашей страны освоили этот метод и приступили к массовому внедрению его в производство.

Только за последний год Мосрыбокомбинат, Ленинградский рыбокоптильный завод и Ленрыбокомбинат выпустили более 5 тыс. *т* рыбы комбинированного копчения, получив значительную экономию средств.



Г. ЧЕРНЯВСКИЙ
Сахалинрыбпром

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА—ЗАДАЧА КАЖДОГО РАБОТНИКА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Добыча рыбы является важным процессом в рыбной промышленности. Значимость ее сказывается не только в том, что эта отрасль осуществляет функции поставщика сырья для обрабатывающих предприятий, но и в том, что затраты по добыче рыбы занимают от 45 до 80% стоимости готовой рыбной продукции. Отсюда видно, какое важное значение приобретает снижение затрат по добыче рыбы-сырца в общей борьбе за повышение рентабельности рыбного производства.

В повышении производительности труда в добывающей отрасли большое значение имеет развитие активного морского рыболовства.

Развивать активный промысел — значит насыщать добывающую промышленность рыболовными судами, сокращать удельный вес пассивного прибрежного промысла, добиваться устойчивых уловов в течение всего года. Иногда первые успехи в развитии прибрежного лова снижают внимание к активному рыболовству, что приводит к неправильным выводам.

Относительно хорошее состояние сахалино-хоккайдоского стада сельди в 1946—1950 гг. привело к однобокому развитию промысла на Сахалине — прибрежному сельдевому. Ловили и другие виды рыб — горбушу, кету, навагу, корюшку, но также в основном прибрежными орудиями лова.

В общей добыче рыбы прибрежный лов в 1947 г. составил 83,8, в 1949 г. — 86,5 и в 1951 г. — 72%. Хищнический промысел нерестовой весенней сельди, а также молоди японскими промышленниками и неблагоприятные природные условия привели к резкому падению запасов сельди. Это сразу же резко сказалось на общем вылове рыбы по бассейну. Если в 1949 г. добыча рыбы по Сахалинрыбпрому (с учетом приема от колхозов) составила 1940 тыс. *ц*, то в 1953 г. — уменьшилась всего до 931 тыс. *ц*.

В этих условиях были приняты срочные меры по насыщению бассейна промысловыми судами. Надо было развивать лов нагульной сельди, а также донных и придонных пород рыб: камбалы, трески, терпуга, бычка и т. д. Стали применять суда типа среднего рыболовного бота, а затем типа малого рыболовного сейнера. В 1957 и 1959 г. сахалинская рыбная промышленность пополнилась новыми судами. В 1951—1952 гг. промышленность получила первые промысловые суда с неограниченным районом плавания — океанские сейнеры и средние рыболовные траулеры.

Получение океанских судов позволило промышленности вести активный промысел и осваивать новые виды рыб и новые районы лова (Охотское море, район Северных Курил и Западной Камчатки, Берингово море вплоть до Аляскинского залива, юго-западная часть Тихого океана и т. д.); и таким образом был восстановлен вылов рыбы. Так, в 1958 г. было выловлено 1829 тыс. *ц*, в том числе флотом — 1447 тыс. *ц*, или 79%.

В 1961 г. с учетом взятых социалистических обязательств добыча рыбы должна составить 2115 тыс. *ц*, в том числе флотом — 1893, или около 90%.

Развитие активного промысла позволило не только сохранить вылов рыбы по бассейну, но и значительно улучшить экономические показатели.

В табл. 1 приведены данные по государственному лову Сахалинрыбпрома по повышению производительности труда.

Таблица 1

Годы	Вылов рыбы, тыс. *ц*	Вылов рыбы на одного рыбака, *ц*
1951	1263	—
1953	625	—
1955	821	143,1
1957	951	172,5
1958	1098	241,8
1960	1263	355,0

Ввод в эксплуатацию новых промысловых судов повысил производительность труда, вылов на одного рыбака со 143 в 1955 г. увеличился до 355 *ц* в 1960 г.

Повышение производительности труда снизило себестоимость рыбы-сырца на 43,3%.

Значительно снизились затраты по активному лову, которые стали намного ниже затрат прибрежного лова.

Но не все промысловые суда соответствуют условиям активного промысла.

Оснащение промышленности в 1950—1957 гг. только мелким флотом типа СРБ, ТКБ, а затем — в 1955—1958 гг. судами типа МРС-80, имеющими ограниченный район плавания (5—20 миль от берега), в последние годы в связи со снижением запасов промысловых рыб в прибрежных районах стало нерентабельным. В конце 1958 г. промышленность вынуждена была полностью законсервировать и в большинстве своем списать суда типа ТКБ и СРБ. В новых условиях активизация должна идти главным образом по пути внедрения в промысел крупных океанских промысловых судов с неограниченным районом плавания. Только такие суда способны при любых изменчивых условиях промысловой обстановки обеспечивать устойчивое, постоянное повышение производительности труда и снижение себестоимости добычи рыбы.

В табл. 2 приведены данные вылова на судно и на члена судокоманды.

В 1957 г. суда типа ТКБ и СРБ выловили 132 тыс. *ц* рыбы. В связи с меньшими затратами по судам типа СРТ промышленность сэкономила в 1960 г. на добыче этого количества рыбы около 4 млн. руб. (в новых ценах).

Для полного использования производительности промысловых судов необходимы определенные условия. Опыт работы СРТ и океанских сей-

неров в условиях Сахалинрыбпрома показывает, что их производител ность может быть поднята не менее, чем на 1/3 при наличии достаточно количества плавучих приемных баз: сельдяных, консервных, утилизац онных и рефрижераторов.

В настоящее время Дальний Восток обеспечен рефрижераторам морозильщиками для приема камбалы только в Беринговом море. Так

Таблица

Типы судов	1957 г.		1959 г.		1960 г.	
	Вылов, *ц*		Вылов, *ц*		Вылов, *ц*	
	на судно	на одного члена судо-команды	на судно	на одного члена судо-команды	на судно	на одно члена судо-команды
СРТ	9450	411	11820	514	11821	514
РС	6450	403	6857	428	8560	549
МРС	1840	230	1620	203	1410	186
СРБ	660	110	—	—	—	—
ТКБ	460	57,5	—	—	—	—

районы, как Северные и Средние Курилы и Сахалин, в полной мере ре рижераторами не обеспечены. Крайнюю нужду испытывает флот С халинрыбпрома в плавучих сельдяных базах. На Сахалине нет ни пл вучего утильзавода, ни плавучего консервного завода.

Удовлетворение нужд промышленности в плавучих обрабатывающи базах хотя бы в минимальном количестве позволит довести вылов п СРТ (на среднесписочное судно) до 15 тыс. *ц* и по РС — до 11 тыс. А это значит, что по сравнению с 1959 и 1960 г. можно будет добить снижения затрат на 1 *ц* по СРТ на 3 руб. 80 коп.—4 руб., по РС — 2 руб. 30 коп—2 руб. 50 коп.. Если даже принять в расчет плановы вылов СРТ в 1961 г. (827 тыс. *ц* и РС 245 тыс. *ц*), то это дало бы во можность сэкономить только за счет снижения себестоимости не мен 3,9 млн. руб. (в новых ценах).

Рыбная промышленность Сахалина в это семилетие получит допол нительное количество плавучих обрабатывающих баз. Коммунистич ская партия и правительство оказали большую помощь рыбной промыш ленности Дальнего Востока в деле дальнейшего развития промышле ности и повышения ее рентабельности. Необходимо только, чтобы Гла дальвостокрыбпром правильно распределял между Сахалином, Камча кой и Приморьем выделенные средства добычи и обработки.

В связи с этим необходимо остановиться на значении в активизаци промысла и повышении производительности труда таких новейших р боловных судов, как большой морозильный траулер — БМРТ, которы может 2—3 месяца работать в отрыве от береговой базы. Это сразу ж выдвигает его на первое место среди других добывающих судов. С таки ми судами могут быть использованы новые районы промысла. Так, на пример, на Дальнем Востоке в связи с наличием на этом судне линий п разделке рыбы на филе и колодку, а также морозильных установок мож но будет в полную меру использовать запасы трески, которые в насто щее время почти не эксплуатируются.

Опыт работы больших морозильных траулеров в Баренцевом море Атлантике, наличие удовлетворительной сырьевой базы в Берингово море (камбала, треска, окунь, палтус, угольная рыба и т. д.) позволя считать, что при правильной эксплуатации вылов на судно в Тихом ок ане составит 90—100 тыс. *ц*. А это в условиях Сахалина означает сниж ние себестоимости добычи 1 *ц* рыбы (без общезаводских и прочих расх дов) по сравнению даже с судами типа СРТ на 13 руб.

Таким образом, относительное снижение затрат на добычу рыбы в результате ввода каждого БМРТ составит по Сахалинрыбпрому не менее ,2 млн. руб.

Подтверждением того, что рыбаки Сахалина и Курил могут добиться казанной нагрузки на БМРТ являются высокие уловы, которых добиаются сахалинцы. Так, в 1959 г. судоэкипаж среднего рыболовного тралера «Най-Най» (капитан т. Рогулин) выловил 24 557 *ц* рыбы, а в 1960 г. кипаж океанского сейнера «Чугуев» (капитан т. Косоногов) выловил выше 20 тыс. *ц* и установил всесоюзный рекорд по такому типу судна. Необходимость пополнения рыболовного флота Сахалинрыбпрома большими рыболовными траулерами не подлежит сомнению. Эти данные позоляют нам считать суждения А. Н. Иваниса * ошибочными. А. Н. Иванис считает, что Сахалинрыбпром не надо пополнять крупным промысловым флотом, а направлять его, в основном, Приморрыбпрому и частично Камчатрыбпрому.

Рассмотренные нами вопросы повышения производительности труда на промысловом флоте (развитие активного лова, насыщение флота крупными современными судами, ввод в эксплуатацию плавучих приемо-перерабатывающих баз) связаны с капиталовложениями. Но имеются вопросы организационного порядка, внедрение которых будет способствовать значительному росту производительности труда и снижению затрат на добычу рыбы.

Здесь резервы и их использование связано с улучшением режима работы рыбопромыслового флота, увеличением времени пребывания судов на лову.

Как правило, непосредственно с орудиями лова судокоманды Сахалинского бассейна работают: СРТ 30—33% от календарного времени, РС и МРС — 19—23%.

В то же время, нахождение судов в ремонте и в портах достигает 58—65% от календарного времени. Несмотря на явно ненормальное положение, оно узаконивается даже в планах.

Режим работы промысловых судов может быть значительно улучшен за счет сокращения продолжительности ремонта судов, переходов, стояноок в порту (и у плавбаз при сдаче рыбы).

В разных бассейнах страны время, затрачиваемое судами на одновременную работу, различно. Сравнительные данные по режиму работы судна типа СРТ приведены в табл. 3.

Таблица 3

Показатели	Мурманск		Калининград		Сахалин	
	колич.	%	колич.	%	колич.	%
Время, сутки						
календарное	365,0	100,0	365,0	100,0	365	100,0
ремонтное	113,1	31,0	127,8	35,0	73	20,0
эксплуатационное	251,9	69,0	237,2	65,0	292	80,0
в том числе:						
портовое	12,1	3,3	18,3	5,0	58	15,9
морское	239,8	65,7	218,9	60,0	234	64,1
в том числе:						
на переходах	24,8	6,8	27,2	7,5	59	16,0
на промысле	215,0	58,9	191,7	52,5	175	48,1
Вылов на судно, *ц*	7891,0	—	6379,0	—	11820	—

Вылов на судно у сахалинских рыбаков больше, чем у мурманчан и калининградцев. Но он мог быть еще увеличен за счет улучшения ре-

* «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1961.

жима работы: сахалинские средние траулеры находятся на промыс. соответственно на 17 и 40 суток меньше, чем калининградские и му манские.

На ремонт судов у сахалинцев уходит почти в два раза меньше вр мени, чем у калининградцев и на 40 суток меньше, чем у мурманча Лучшая организация судоремонта на сахалинских судоремонтных пре приятиях не дает увеличения промыслового времени из-за значитель большей затраты времени на переходы и на стоянки в порту. Ликвид. ция этих недостатков увеличит промысловое время судов.

Большое значение в увеличении производительности труда име увеличение числа обработок орудий лова. В Сахалино-Курильском ба сейне много экипажей, которые добились значительных производстве ных успехов в первые месяцы 1961 г. В честь XXII съезда КПСС рыбак Сахалина и Курил показывают примеры трудового героизма. За тр месяца восемь экипажей судов завершили годовые планы добычи рыбы Среди них судоэкипажи океанских сейнеров «Отлив» (капитан т. Стог ченко), «Обдорск» (капитан т. Коваленко), «Очаков» (капитан т. По мельников) и др.

Прекрасных результатов добились за это время и экипажи судов работавших в Беринговом море: СРТ «Уфа» (капитан т. Редкокаша) выловивший более 12 тыс. *ц* рыбы, СРТ «Най-Най» и «Подол» (капитан тт. Рогулин и Георгиев).

Экипаж сейнера «Отлив» уже в течение многих лет перевыполняе нормы обработок орудий лова, благодаря чему добивается значитель ных уловов. Так, например, в 1959 г., работая на лове минтая, рыбак этого сейнера сделали 1087 *час* траления при норме 523 *час*, а работа на лове сельди кошельковым неводом, сделали 89 заметов вместо 5 планового. Результат не замедлил сказаться — годовой план добычи рыбы был перевыполнен на 88%.

Расчет показывает, что увеличение числа обработок орудий лова каждой судокомандой гослова и рыбколхозов Сахалина и Курил, даж на 4—5% больше нормы, приведет к повышению добычи рыбы по Саха линрыбпрому в пределах 100 тыс. *ц*.

Не менее важным средством повышения производительности труда на флоте рыбной промышленности является механизация трудоемких процессов.

В 1961 г. на добыче сельди дрифтерными сетями будет участвовать более 30 сахалинских средних рыболовных траулеров, оснащенных сететрясными машинами. Внедрение сететрясной машины позволило механизировать один из самых трудоемких процессов при работе с дрифтерными сетями — вытряхивание объячеенной сельди. Если на ручную обработку одной сети уходило 25—30 *мин*, то с внедрением машины оно сократилось до 6—8 *мин*.

Появилась возможность высвободить двух рыбаков на каждом судне, занятых ранее на отцепке рыбы, и повысить уловы в пределах 12—15%. Эффективность от этого мероприятия определится в 1961 г. в сумме 200 тыс. руб. (в новых ценах).

В прошлом году на 10 траулерах траловая лебедка была соединена приводом с ходовой рубкой. Это позволило осуществить более равномерную выборку дрифтерных порядков и значительно уменьшить количество реверсов главного двигателя.

В 1960 г. на лове сельди в Беринговом море впервые на Дальнем Востоке была испытана линия, которая была установлена на трех СРТ и представляла собой комплексную механизацию добычи и обработки рыбы. В состав этой линии входили: дрифтерный шпиль, сететрясная машина, рыбопосольный агрегат типа РПА-2, привод к траловой лебедке из ходовой рубки, стальной вожак. Результаты испытания были хорошие: повысились уловы при хорошем качестве соленой сельди.

На 10 судах типа СО-300, имеющих сейнерные лебедки, установлено оборудование для кормового траления; на судах РС-300 внедрены вертикальные ролы. Это исключает попадание кошельковых неводов на винт и улучшает их выборку; на 54 судах типа МРС-80 установлены полноповоротные сейнерные лебедки и т. д.

Достаточно сказать, что только перечисленные мероприятия по механизации трудоемких процессов по добыче рыбы позволят в 1961 г. сократить расходы на 500—600 тыс. руб. (в новых ценах).

Увеличению вылова рыбы в Сахалино-Курильском бассейне будет способствовать дальнейшее внедрение близнецового лова на судах МРС-80. Результаты 1960 г. подтверждают, что, кроме экономии на постройке орудий лова (до 4—5 тыс. руб. в новых ценах на судно), увеличивается вылов за судовыход до 40—50 *ц*.

Надо также развивать сетной лов сельди, лосося, краба с малых судов (МРС-80, РБ). Промысловая обстановка подсказывает, что при правильной оценке этого вида лова общая добыча по Сахалинрыбпрому может быть увеличена на 40—50 тыс. *ц*.

Повышению производительности труда и снижению затрат на добыче рыбы будет способствовать замена пеньковосмольных вожаков и подбор стальными канатами на судах, занимающихся дрифтерным ловом сельди. Только в 1960 г. экономия от внедрения стального каната составила 200 тыс. руб.

Все приведенные примеры еще раз подтверждают, что основой снижения затрат на добычу рыбы является всемерное увеличение вылова рыбы, повышение производительности труда рыбаков.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ
в области рыбохозяйственной науки
И РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В МЕЖДУНАРОДНОЙ КОМИССИИ ПО КИТОБОЙНОМУ ПРОМЫСЛУ

В соответствии с решением 12 сессии Международной Комиссии по китобойному промыслу был создан Специальный комитет в составе трех ученых из стран, не ведущих китобойный промысел в Антарктике. Этот комитет должен определять состояние запасов китов в Антарктике путем статистической и математической обработки поступающих материалов.

С 24 апреля по 6 мая в Риме состоялось совместное совещание Временного научного и Специального Комитетов, получившее название Объединенной рабочей группы. В совещании приняли участие представители СССР, Англии, Норвегии, Голландии, Японии, Австралии, Новой Зеландии, США, ФАО (ООН). Совещание Объединенной рабочей группы носило характер свободной научной дискуссии по всем вопросам биологии китов и сбора биологического материала и имело в основном методическое и инструктивное направление. Вопросы, касающиеся характера ведения промысла или его регулирования, не затрагивались.

Задачей совещания было: определение цели и направления работ Специального комитета; установление биологических данных, располагаемых отдельными странами и необходимых для работы Специального комитета; установление перечня дополнительных материалов, которые потребую для работы этого комитета.

После продолжительной дискуссии ло принято предложение, согласно кото му Специальный комитет должен ср приступить к обработке имеющихся ста стических данных, чтобы установить, кие материалы необходимы для опреде ния запасов китов.

Затем совещание рассмотрело вопро промысловом усилии в китобойном пром ле. Выбранный после дискуссии Подкоми представил перечень тех факторов, котор необходимо учитывать при определе промыслового усилия.

Совещанием были обсуждены проб мы мечения китов и определения их воз ста. Было принято решение продолж работу по мечению, а также сбору матер ала для определения возраста китов.

В заключение работы совещания С циальный комитет представил програм своей дальнейшей работы по определен состояния запасов различных видов ки Антарктики. Совещание приняло решение собрать Объединенную рабочую группу начале декабря 1961 г. для помощи С циальному комитету, при условии, что этому сроку будут обработаны некотор данные.

* * *

С 19 по 23 июня 1961 г. в Лондоне состоялась очередная XIII сессия Международной Комиссии по китобойному промыслу. До пленарных заседаний Комиссии с 13 по 16 июня работал специальный научный Комитет Комиссии.

В работе сессии приняли участие делегации Австралии, Англии, Аргентины, Дании, Исландии, Канады, Новой Зеландии, Норвегии, СССР, США, Франции, Швеции, Южно-Африканской Республики и Японии. В качестве наблюдателей на сессии участвовали представители Голландии, Италии, Португалии и Чили, а также «Комитета трех», ФАО и Международного Совета по исследованию моря.

Комиссия рассмотрела итоги промыс китов в Антарктике и других районах в зон 1960/61 г., научные проблемы, связа ные с мероприятиями по регулирован промысла китов в 1961—1962 гг., обсуди результаты внеконвенционных переговор по китобойному промыслу в Антарктике, также вопросы, связанные с разработк системы Международного контроля за к тобойным промыслом в Антарктике.

Сессия Комиссии приняла решение пер нести начало промысла в предстоящем зоне 1961/62 г. на 12 декабря вместо ран установленного срока 28 декабря.

Научный Комитет Комиссии так ж как и Специальный научный Комитет, о метил особую важность работ по выясн

и состояния запасов китов в
е. Комиссия одобрила формы
ля отчета о фактическом режиме
ого времени по флотилиям и от-
итобойным судам, которые будут
для обработки в «Комитет трех».

сия заслушала информацию о
х переговоров между правитель-
нглии, Голландии, Норвегии и
разделу общей квоты добычи
нтарктике.

ны достигли соглашения о сле-
соотношении общей квоты: —
33, Норвегия — 32, Англия —
ндия — 6%. Раздел общей кво-
и китов должен быть оформлен
Соглашением между правительствами пяти стран * сроком на 7 лет, начиная с сезона 1962/63 г.

Сессия приняла следующие поправки к Конвенции:

а) о бесквотном промысле до сезона 1962/63 г;

б) о полном запрете пелагического промысла горбатых китов в IV секторе и сокращении срока промысла на этих китов с 4 до 3 дней в V секторе Антарктики;

в) о перенесении начала пелагического промысла в Антарктике на синих китов (блювалов) с 1 февраля на 15 февраля.

Следующую очередную XIV сессию Международной Китобойной Комиссии решено созвать 2 июля 1962 г. в Лондоне.

В ПОСТОЯННОЙ КОМИССИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНВЕНЦИИ ПО РЫБОЛОВСТВУ

апреле 1946 г. в Лондоне была
одписана Международная Кон-
енция по регулированию разме-
ов ячеи орудий лова и допусти-
ой для лова величины рыб в се-
ро-восточной части Атлантическо-
. Для рассмотрения вопросов,
с расширением или изменением
й Конвенции в зависимости от
ыбного промысла в конвенцион-
не, была учреждена Постоянная
Международной Конвенции по
ву (1946 г.).

1961 г. в Копенгагене состоялась
IX сессия Постоянной Комиссии.
сессии приняли участие делегации
Великобритании, Голландии, Да-
ндии, Испании, Ирландии, Норве-
ской Народной Республики, Пор-
СССР, Франции, ФРГ и Швеции.
е наблюдателей на сессии присут-
представители США, Междуна-
Совета по исследованию моря и
родной Комиссии по рыболовству
западной Атлантике.

я рассмотрела ряд вопросов, в
е одобрила доклад Комитета по
ержащий рекомендации по регу-
о рыболовства в Северном море
влению в течение 1962 г. нового
ного размера ячеи в трале в
ля северо-восточного района Ат-

решению состоявшегося в Лондо-
г. совещания Советскому Союзу
20% от общей квоты добычи ки-
арктике, а 80% должны быть раз-
ежду Норвегией, Англией, Гол-
Японией.

лантики. Эта поправка должна вступить в силу в районе к востоку от Гринвича и севернее 66° северной широты не позднее 1 января 1963 г. Одновременно сессия поручила Комитету по связи обратиться с просьбой к Международному Совету по исследованию моря собрать как можно быстрее дополнительную информацию о селективности применяемых в районе Исландии сетей, упоминаемых в докладе рабочей группы по арктическому рыболовству.

Комиссия признала возможным хранение на борту промыслового корабля сетей трала, не содержащих манилы или сизаля с минимальным размером ячеи на 5 *мм* меньше, чем обусловлено в приложении к Конвенции, а также траловых кутков, кроме манильских и сизальских, с ячеей на 10 *мм* меньше, чем предусмотрено в Конвенции.

Комиссия согласилась также с тем, чтобы действующее разрешение о прикреплении к нижней стороне кутка трала парусины, сетки или другого материала для предотвращения или уменьшения износа или разрыва трала было продлено до 5 апреля 1963 г.

Комиссия пришла к заключению о необходимости более четкого разграничения районов регулирования промысла рыб и решила создать рабочую группу с участием ученых и руководителей промышленности, которой поручено подробное изучение этой проблемы, в частности:

а) рассмотреть в свете научных данных различные варианты регулирования промысла по различным районам и различным видам рыб, а также запрещение использования в некоторых районах сетей с ячеей меньших

размеров, чем это обусловлено Конвенцией;

б) проанализировать решения, принятые Комиссией по регулированию рыболовства.

Комиссия приняла новый текст приложения III к Конвенции и дополнительное приложение IV, касающееся п мерланга.

Секретарем Постоянной Коми бран представитель Великобритани кинсон. Следующая очередная Постоянной Комиссии состоится 1962 г. в г. Гамбурге (ФРГ).

В МЕЖДУНАРОДНОЙ КОМИССИИ ПО РЫБОЛОВСТВУ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА (ИКНАФ)

С 5 по 10 июня 1961 г. в Вашингтоне состоялась очередная XI сессия Международной Комиссии по рыболовству в северо-западной части Атлантического океана (ИКНАФ).

Сессии предшествовала работа постоянной Комиссии по научным исследованиям и статистике и симпозиум по мечению рыб. Рекомендации обсуждались на сессии.

В работе сессии Комиссии приняли участие делегации СССР, Канады, Дании, Франции, ФРГ, Исландии, Италии, Норвегии, Португалии, Испании, Великобритании, США и наблюдатели от Польской Народной Республики, Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций, Международного Совета по исследованию моря и др.

От Советского Союза в работе сессии приняли участие Г. К. Ижевский (руководитель делегации), С. А. Студенецкий и А. А. Волков и Г. А. Семин.

Из числа вопросов повестки дня сессия обсудила и приняла рекомендации о применении в I, II и III подрайонах действия Конвенции для лова трески ячеи сетей размером 114 *мм* (что ду измерения ячеи для северо-в части Атлантики равно 110 *мм*). а но применяемой с 1955 г. ячее V подрайонах. Установленный раз должен распространяться и на п морского окуня.

Сессия обсудила доклады о р тах исследований, проведенных в странами-участницами Комиссии, у смету расходов Комиссии на 196 утвердила отчеты своих наблюдат сессиях других международных о ций в истекшем году.

Комиссия избрала постоянног ставителя СССР в ИКНАФ т. Иж Г. К. председателем совета III по на последующие два года.

Председателем Международно миссии на следующий срок избран Р. Кларк (Канада), вице-председат Б. Динессен (Дания).

Следующая очередная XII ИКНАФ состоится в июне 1962 г скве.

Н. М. САБУРЕНКОВ
Канд. техн. наук

Рыболовство в Китайской Народной Республике

ыбная промышленность Китая за годы народной власти добилась больших успехов. Уже в 1952 г. добыча рыбы и других водных продуктов была доведена до 1,67 млн. *т*. В 1959 г. вылов составил н. *т*.

пределение уловов и удельный вес ых видов рыболовства за последние виведены в табл. 1.

лов пресноводных рыб в 1959 г. со- 45,3% общей добычи. Удельный вес нерыбных объектов в общей добыче составил 25%.

Особенно бурное развитие за последние годы получило разведение рыбы в прудах, морской капусты и створчатых моллюсков в прибрежной морской полосе.

В 1959 г. добыча пресноводной рыбы увеличилась по сравнению с 1949 г. в 23 раза.

Основное количество рыбы в стране (54,7%) обеспечивается по-прежнему за счет морского рыболовства.

Таблица 1

Показатели	1957 г.		1958 г.		1959 г.	
	вылов, млн. *т*	удельный вес, %	вылов, млн. *т*	удельный вес, %	вылов, млн. *т*	удельный вес, %
Общий вылов	3,12	100,0	4,06	100,0	5,02	100,0
Рыболовство						
морское	1,81	58,0	2,10	51,8	2,31	46,1
пресноводное	0,62	19,2	0,64	15,7	0,90	17,8
Разведение						
морское	0,12	3,8	0,33	8,1	0,33	8,6
пресноводное	0,57	18,4	0,99	24,4	1,38	27,5

Примечание. Цифры взяты из статьи заместителя министра водного ромысла КНР тов. Гао Вен-хуа «Пути скоростного развития в области водного ромысла КНР», опубликованной в журнале «Красное знамя» № 4 за 1960.

НР обладает большими водными ыми ресурсами. В морях Китая обиолее 1000 видов рыб, из которых око- промысловых. Основными объектами ого рыболовства являются: малый и ой желтый окуни, сабля-рыба, про- я сельдь илиша (Ilisha olongata), спа- каракатица, крупные креветки, , створчатые и другие моллюски, во- ли.

ресноводная ихтиофауна Китая насчит более 500 видов рыб, из которых 30 промысловых.

Объектами разведения в пресноводных водоемах являются: обыкновенный и пестрый толстолобики, белый и черный амуры, сазан, серебряный карась, белый и черный лещи, верхогляд, черный африканский карась, циринус, змееголов, крабы и др.

Все большее значение приобретает рыборазведение в губах и мелководных участках моря. Удельный вес морского разведения в общей добыче возрос с 0,12 в 1957 г. до 8,6% в 1959 г. Этому в значительной степени способствовало перемещение выращивания морской капусты из северных

в южные районы страны. В настоящее время в море разводят морскую капусту, агароносные и другие водоросли, устриц, трепангов, кефаль, спаровых, креветок, крабов, осьминога, морского конька. Хорошо освоено пока разведение морской капусты.

Морское рыболовство развито в водах Бохайского залива, Желтого, Восточного и Южно-Китайского морей. При этом народные коммуны осуществляют в основном промысел с мелких парусных судов в прибрежной 20-мильной полосе, а государственные компании ведут промысел с моторных судов за 20-мильной зоной до 124° восточной долготы.

Основными морскими промысловыми районами КНР являются (с севера на юг) Бохайский залив, район Чифу (в Южной части Бохайского залива), район островов Хаяндао, район Даша, устье реки Янзы, острова Чжоушань, район Юй-Сан, устье реки Жемчужной, остров Хайнань, Тонкинский залив, острова Сиша (сюда не вошли районы, граничащие с островом Тайвань).

Из 1000 видов рыб Китая в Бохайском заливе обитает около 250 видов, в Восточном море — около 400, в Южно-Китайском море — 800.

В уловах Бохайского залива первое место занимает малый желтый окунь и мелкая креветка — шримс (до 80%), затем — сабля-рыба, илиша, камбала, крупная креветка, краб, ставрида, скумбрия и др. В провинции Шандунь на первом месте в вылове стоит сабля-рыба.

В уловах судов Шанхайской компании водного промысла преобладает малый желтый окунь и сабля-рыба (около 55%). В районе острова Чжоушань в Восточном море основными объектами являются четыре вида: сабля-рыба, большой желтый окунь, малый желтый окунь, каракатица.

Первое место по добыче среди других провинций занимает провинция Гуаньдун. Улов ее в 1959 г. составлял 1127 тыс. *т*. При этом на долю морского рыболовства приходилось 567, морского разведения — 191, пресноводного разведения — 292, пресноводного рыболовства — 77 тыс. *т*. Объекты лова по удельному весу распределяются в следующем порядке: спаровые, сабля-рыба, акуловые, шримс, креветка, каракатицы, моллюски (Ommastrephus pacificus), большой желтый окунь, илиша.

Важным промысловым районом провинции Гуаньдун являются воды острова Хайнань и Тонкинского залива. По данным китайских и вьетнамских ученых, в Тонкинском заливе можно ежегодно вылавливать 800 тыс. *т* донной и 80 тыс. *т* пелагической рыбы. В уловах здесь преобладают спаровые, морской сом, саурида, Upeneus moliccensis, савара, шрометиз, илиша и др.

В северных районах морской промысел КНР отличается ярко выраженной сезонностью. Весной с потеплением вод проходит миграция большинства промысловых рыб в более прогретые мелководные прибрежные воды для икрометания. Осенняя путина базируется на рыбе, которая собирается в косяки и отходит к местам зимовки.

По мере продвижения на юг с
зы сезонность постепенно сглажив
в южных субтропических и тро
районах лов ведут круглый год.
этих районах зависят не от состоян
вой базы, а от состояния погоды. В
тайфунов промысел здесь прекращ
китайских водах много пелагичес
которые еще очень слабо осваиваю
мыслом. В открытых отдаленных
районах промысел не ведут.

Проходных рыб в Китае незн
ное количество. Для развития ры
ва и рыборазведения в КНР имеют
шие потенциальные возможности. П
20-мильной прибрежной полосы со
430 тыс. кв. миль, морской зоны (
в. д.) — 320 тыс. кв. миль. Общая п
пресноводных водоемов (без рисовых
оценивается в 20 млн. *га*, площа
ского мелководья, пригодного для р
ния, — около 1 млн. *га*. На этих пл
по мнению китайских ученых, можн
чить не менее 20—25 млн. *т* рыбы и
водных продуктов. Кроме того, в Ки
ются большие возможности в освое
даленных морских районов, что т
однако, осуществления большой про
строительства современного морско
мыслового и приемно-транспортного

В качестве примера укажем на в
ность развития рыбной промышленн
провинции Гуаньдун. Ее берега о
воды Южно-Китайского моря, площад
мысловых районов которого — 448 т
миль, районы же, охваченные пром
составляют не более 50—60 тыс. кв.
Лов осуществляется в прибрежных р
на глубинах не более 120 *м*.

В провинции имеется около 0,33 м
площади, пригодной для морского ра
ния, из которой используется только 5
га.

Площадь прудов составляет 66,6
га, из которой 60 тыс. *га* используетс
выращивания товарной рыбы, а 6,6 тыс
для рыбопитомников. Площадь водох
лищ, озер и расширенных частей рек,
годных для разведения, составляет
тыс. *га*. В провинции имеется восем
длиной более 17 тыс. *км*.

В настоящее время проводятся
шие комплексные исследования морей,
вающих берега Китая, в которых п
мают участие и советские ученые. Рыб
ство в морских и пресноводных водо
обеспечивается многочисленным пром
вым флотом. По численности промысло
флота КНР стоит на первом месте в
Он насчитывает более 430 тыс. едини
том числе морских несамоходных судо
тыс. единиц, речных и озерных несамо
ных судов — около 297 тыс. единиц *.

Суда большей частью мелкие, пар
гребные. Среди морских судов им
только около 6300 судов грузоподъемно
свыше 20 *т*, а среди речных — лишь
судов имеет грузоподъемность свыше

За последние годы парусно-гре
флот страны значительно обновился.

---

* По данным ФАО здесь и далее.

был построен моторный флот. В 1949 г. состоял из 60 старых небольших деревян- судов с двигателем мощностью до 160 с., а в 1959 г. флот рыбной промышлен- сти насчитывал уже 563 моторных судна щностью до 450 *л. с.*

Моторные суда находятся в государст- ных компаниях водного промысла, рас- ложенных в городах Дальний, Яньтай, ндао, Шанхай, Па-ма-тин (остров Хай-

нии водного промысла имели следующее количество моторных судов:

Дальненско-Портартурская . .	229
Циндаоская	117
Шанхайская	70

Госкомпания Южно-Китайского моря (о-в Хайнань) имела 47 судов.

Наиболее удачным для близнецового лова считают траулер мощностью 250 *л. с.* длиной 30—35 *м* (рис. 1) водоизмещением

Рис. 1. Траулер для близнецового лова.

нь) и в пяти местногосударственных едприятиях провинциального подчинения.

Моторный морской промысловый флот, данным 1957 г., состоял из 414 судов для изнецового лова, 18 кормовых и 4 борто- ых траулеров и 8 сейнеров, 3 китобой-

230—260 *т*, грузоподъемностью 65—90 *т*, экипаж 19—23 человека. Для кормового траления и кошелькового лова хорошо зарекомендовал себя траулер мощностью 250 и 350 *л. с.* постройки Кантонской верфи (рис. 2).

Рис. 2. Кормовой траулер постройки Кантонской верфи.

их судов. В 1959 г. в КНР было около 600 оторных морских промысловых судов. Их ощность колеблется от 80 до 450 *л. с.* уда до 160 *л. с.* — старые, японской по- тройки.

По данным 1958 г., основные госкомпа-

Общим недостатком всех моторных судов является отсутствие рефрижерации трюмов и морозильных установок, плохие жилищно-бытовые условия.

Характерным в развитии моторного флота является увеличение размеров и

мощности судов, создание морского флота для промысла донных и пелагических рыб в открытом море. В состав моторного флота за 1959—1960 гг. вошло несколько промысловых и приемо-транспортных судов мощностью от 500 до 1900 *л. с.* В парусно-гребном флоте также наблюдается увеличение грузоподъемности. Большое количество судов строится грузоподъемностью от 12 до 20 *т*.

Массовое рыболовство народных коммун дает основное количество морских уловов в стране (около 90%), и поэтому совершенствованию прибрежного промысла уделяется большое внимание. Сейчас в Китае решается крайне важная задача по превращению парусно-весельных судов в моторно-парусные с двигателем до 70—80 *л. с.* (рис. 3). Подобные суда наиболее подходят к

Орудиями лова моторных судов яв... ются близнецовые, кормовые и бортов... тралы и кошельковые невода. Близнецов... траловый лов дает около 85% уловов мот... ных судов, кормовой и бортовой — около... кошельковый — 10%.

В конструкциях орудий лова и техни... лова у китайских рыбаков есть много ин... ресного. Это в первую очередь относится... близнецовому лову, некоторым видам обки... ных неводов и ловушек. Кольцевые обки... ные невода применялись в Китае еще 2... лет назад, т. е. на 100 лет раньше, чем ... Европе.

Большой интерес представляет методи... работы с тралом и механизация процесс... лова на кормовом траулере в южных рай... нах страны. Характерным является то, ч... при выбирании трала на борт поднимают...

Рис. 3. Выборка обкидного невода на парусно-моторном судне.

экономическим возможностям народных коммун, соответствуют сложившимся навыкам рыбаков и уровню техники лова. В 1959 г. было 3000 моторно-парусных судов. В ближайшие годы их количество должно быть доведено до 15000.

Исторические причины развития Китая, большая протяженность его морского побережья (21 тыс. *км*) и богатая сырьевая база предопределили большое разнообразие в способах и орудиях лова. В морском рыболовстве КНР используется несколько сот способов лова, отличающихся друг от друга техникой и конструкцией орудий лова.

В пресноводных водах применяется около 200 различных видов орудий лова. Особенно большое разнообразие в орудиях лова наблюдается в массовом прибрежном рыболовстве. Так, только в провинции Гуандун используется более 260 видов. Орудия лова в Китае разбивают на несколько групп: тралирующие орудия лова, обкидные невода, стационарные ловушки, объячеивающие орудия лова, крючковые снасти и пр.

Сейчас в Китае проводится большая работа по широкому внедрению и распространению наиболее эффективных орудий лова и по изъятию из практики рыболовства малоэффективных орудий и способов лова.

только траловые доски и куток с уловом... Все остальные части остаются за бортом... Это значительно ускоряет и облегчает про... цесс выборки трала. Заслуживает внимани... применение в Шанхайской компании гори... зонтального приводного рола (барабана... для выборки кабелей и сетной части трала... устанавливаемого в корме траулера пер... пендикулярно диаметральной плоскости. Эт... сокращает операцию выборки ваера и подъ... ема трала с 30 до 10 *мин.*

В близнецовом лове с 1958 г. внедряю... способ спуска трала при помощи откидно... доски, которая крепится к фальшборту н... петлях и удерживается в горизонтально... положении оттяжкой. Трал предварительн... укладывают на доску и в нужный момен... быстро выметывают за борт при отдаче от... тяжки.

Близнецовые тралы применяются в Ки... тае с 1921 г., и в настоящее время распро... странены по всему морскому побережью. Бо... товой трал был впервые применен в 1905 ... кормовой трал — в 1956 г. Наиболее распро... странены тралы размером 560—840 яче... которые применяются на судах мощность... от 100 до 250 *л. с.* (размер трала в кита... ской практике определяется количество... ячей в периметре трала по нижнему гужу...

Используемые скорости траления нахо-
я в пределах 1,4—3 узла и в значи-
ной степени зависят от типа судна (его
ности) и вида вылавливаемой рыбы.
при лове малого желтого окуня ско-
ь траления равна 1,4—1,8 узла. В пос-
ее время в связи с вводом более мощ-
судов скорость траления значительно
ичили. Отдельные суда ловят на ско-
ях 2,5—3 узла. Это дало большой эф-
т. Например, уловы сабли-рыбы тралами
ичились в 1,5—2 раза.
Положительно сказалось на уловисто-
увеличение длины кабелей в кормовом
ле с 75 до 126 *м*.
В последнее время в близнецовом лове
и применять следующий метод лова:
ле окончания траления трал передается
сновное судно, где идет выборка рыбы.
ободившееся вспомогательное судно
у же вступает в лов в паре с другим
вным судном. Такой метод лова исклю-
простои судов, которые имеют место
лове одним близнецовым тралом с
судов. Время траления обычно состав-
2—2,5 *час*. Вертикальное раскрытие
ов достигает 5—6 *м*. Большинство са-
дных судов тралового лова имеет про-
кительность рейса от 8 до 20 дней. В
судно делает до 30 рейсов. Годовой
колеблется от 450 до 800 *т*, отдельные
вылавливают до 1000 *т* и более.
В моторном рыболовстве идет своеоб-
ая борьба двух способов лова рыбы
ом — близнецового и кормового. Как
алось, для большинства донных рыб
лове на глубоких местах (60—120 *м*)
мовой трал дает больший улов, на мел-
дье более эффективным является близ-
вый трал. Величина уловов зависит и
ида вылавливаемой рыбы. Замечено, на-
мер, что уловы малого желтого окуня
мовым тралом ниже, чем при близнецо-
а сабли-рыбы, наоборот, выше.
Кошельковыми неводами ловят скумб-
и ставриду в северной части Желтого
я, морского сома, ставриду и других
гических рыб — в Тонкинском заливе.
ведут как с двух судов, так и с одного.
959 г. на промысле участвовало 165
ьших кошельковых неводов (длина не-
а 500—600 *м*, высота 50—60 *м*).
В массовом прибрежном рыболовстве
меняют обкидные невода с мотнями.
актерной чертой большинства применя-
х ловушек является способность их
навливаться устьем против приливо-от-
ого течения и таким образом улавли-
рыбу. Многие из них имеют устройст-
обеспечивающие всплывание устья ло-
ки на поверхность при уменьшении тече-

Объячеивающие орудия лова разделя-
я на обычные дрифтерные сети и сети с
ями. Характерно, что у части дрифтер-
сетей отсутствуют нижние подборы,
увеличивает их уловистость. Во время
йфа используют тормозные якоря, вы-
ливают разницу в скорости поверхност-
и нижележащих слоев воды, образую-
ся в результате больших приливно-от-
ых течений.

В рыболовстве Китая широко использу́ется привлечение рыбы и других объектов в зону действия орудий лова при помощи света. Таким способом ловят каракатицу, моллюска Ommastrephus pacificus, некоторых сельдевых, анчоуса, сардину и др.

В провинции Ляонин существует лов корифты Coryphaen hippirus на тень. Косяки концентрируются под бамбуковыми плотами, расставленными в открытом море. В этом случае применяют орудие типа лампары.

Положительную реакцию на искусственный свет имеет речной краб. Для лова его на реках строят бамбуковые наклонные загородки, по которым ночью крабы выползают к источнику света, где их собирают рыбаки.

Китайские рыбаки умело используют знания поведения рыб. Например, разведку желтого окуня проводят путем подслушивания звуков, которые он издает во время нереста. Подслушивают звуки через обшивку лодки или при помощи приборов-слухачей, имеющих вид трубы.

Крупных акул (весом до 5 *т* и более) бьют гарпунами во время нереста, когда она почти не двигается и находится на поверхности воды.

В Южно-Китайском море применяют специальный сетной лов летучей рыбы. Сети делают в виде небольших пластин, которые крепят к бую и вместе с ним дрейфуют по течению. Окраска сетей и весь вид снасти имитируют водоросли, в которых летучая рыба обычно нерестится.

Оригинальный способ используют для лова осьминога. Орудием лова служат глиняные сосуды, которые крепят на поводцах к длинной веревке и опускают на дно. Осьминог заходит в эти сосуды для нереста и остается там до тех пор, пока не отложит икру.

Трепанга ловят руками, ныряя в специальных масках на глубины до 25 *м*.

Важным вопросом в морском рыболо́встве Китая является освоение промысла дельфина, который в Восточном и Южно-Китайском морях распространен почти повсеместно. В настоящее время проводят опытные работы по применению для этой цели кошельковых неводов и гарпунных ружей.

Моторные суда на внутренних водоемах отсутствуют, промысел ведется с парусных и весельных судов. Основными орудиями лова являются крючковые снасти (наживные и самоловные), ставные и дрифтерные сети, кошельковые невода, близнецовые тралы, обкидные и береговые невода, ставные ловушки, поддоны.

Характерно, что неводной лов в реках Китая почти не применяется, это объясняется почти полным отсутствием проходных рыб и резким колебанием уровня и скорости течения в низовьях рек.

В целом по Китаю во всех приморских провинциях на первом месте стоят тралирующие, обкидные и стационарные орудия лова. Так, в провинции Гуаньдун тралирующими орудиями лова вылавливают около 60, обкидными неводами — 10, крючко-

выми снастями — 9, объячеивающими орудиями лова — около 9,5% всего улова.

Сетематериалы, веревочные и канатные изделия для постройки орудий лова изготовляются из растительных волокон. Широкое распространение имеют сизаль, манила, пенька, шелк, различного рода местные волокнистые растения (чима, пулума, тайванма), кенаф, рисовая солома.

Синтетические материалы в рыболовстве используют в небольшом количестве в объячеивающих орудиях лова.

Наиболее крупные сетевязальные мастерские и фабрики расположены в городах Дальнем, Шанхае, Яньтае, Кантоне, Мукдене, Янькоу, Циндао.

Орудия лова консервируются большей частью по местным рецептам, составными частями которых являются: таниды, тунговое и бобовое масло, каменноугольная смола, свиная кровь, белки куриных яиц и др. Наиболее распространенными является консервирование сетных орудий лова смесью тунгового и бобового масел. С 1956 г. в Китае стали применять комбинированный способ консервирования по рецептам ВНИРО.

Рыбопоисковые гидроакустические приборы начали использоваться в Китае лишь с 1954 г. Мелководность большинства промысловых районов послужила причиной использования эхолотов, приспособленных для малых глубин. В настоящее время на вооружении моторных промысловых судов находится 10 типов поисковых эхолотов и локаторов.

В Китае в последние годы начали осваивать китобойный промысел. Планируется дальнейшее развитие прибрежного промысла и создание китобойного флота для отдельных районов с портом базирования в г. Кантоне. Дальнейшее развитие добывающей отрасли рыбной промышленности китайские рыбаки характеризуют пятью словами: искать (промысловые районы), комбинировать (ловить несколькими орудиями лова с одного судна), изменять (улучшать орудия лова), защищать (охранять сырьевую базу), соблюдать безопасность (на промыслах).

Рыбоводство в Китае является важной отраслью рыбного хозяйства. Борьба за разведение рыбы в прудах, озерах, водохранилищах, реках, каналах приняла всенародный характер. В 1958 г. был выдвинут лозунг: «Где есть вода, там должна быть рыба».

В 1958 г. продуктивность была значительно повышена. По некоторым данным продуктивность прудов за 1958—1959 гг. по ведущим провинциям была около 30—40 *ц/га*. В отдельных же прудах был достигнут вылов до 300—600 *ц/га*.

Большие достижения имеются в разведении морской капусты. Китайским ученым удалось осуществить искусственное получение рассады морской капусты из спор взрослой особи и распространить ее разведение из северных в южные районы страны. Продуктивность морской капусты очень высокая. В районе г. Дальнего с 1 *га* получают 75—90 *т* морской капусты в год.

В Китае нет крупных чисто рыбоп мысловых портов и баз. Рыбные пор являются, как правило, частью порт торгового флота. Важнейшие из них рас ложены в городах Шанхае, Дальнем, Ц дао, Чифу, Динхае (острова Чжоушан Кантоне, Амое.

Приемкой, сбытом и частично обраб кой рыбы и нерыбных объектов занима ся специальные снабженческо-сбытов государственные компании, находящиеся ведении Министерства водного промыс Основное количество улова в северных р онах реализуется в живом, свежем и роженом виде — до 70—75%. В субтроп ческих и тропических районах, наобор до 70% улова поступает в продажу в кр косоленом и вялено-сушеном виде. В п винции Гуаньдун, по данным 1959 г., 5 улова было направлено в посол, 20% на сушку, 30% — было реализовано в с жем виде.

Ассортимент китайских рыбопродук и приготовляемых из них блюд очень р нообразен. Выпускается до 100 видов п дуктов. Наибольший интерес для представляют различные препараты рыбьего жира с витамином А (концентр витаминизированного жира в шариках оболочкой из животной желатины, ви минные эмульсии и сладкие пасты, по витаминные драже).

Большие задачи стоят перед китайск ми рыбниками в улучшении качества вып каемой продукции и увеличении той пр дукции, которая на международном рын пользуется наибольшим спросом. Эта раб та проводится на основе разработки и по ного соблюдения единых технологическ инструкций и стандартов на рыбную пр дукцию, которых до сих пор в Китае было. Большой объем вылова, отсутств должной механизации и низкая производ тельность труда привели к занятости рыбной промышленности большого колич ства людей. В настоящее время в рыбн промысле и разведении участвуют око 4,5 млн. человек, в том числе более млн. рыбаков. При этом в пресноводных морских водоемах занято приблизитель одинаковое количество людей. По отдел ным провинциям это соотношение изм няется.

Рыбохозяйственные исследования ос ществляются специальными научными у реждениями рыбной промышленности о щекитайского значения и местного по чинения, институты и лаборатории акад мии наук КНР, высшие и средние учебн заведения.

К крупнейшим научным центрам Кит в области рыбной промышленности отн сятся Научно-исследовательский инстит Желтого моря (г. Циндао), Институт ги робиологии АН КНР (г. Циндао), Пеки ский научно-исследовательский инстит зоологии, Шанхайский институт водно промысла и его научно-исследовательск сектор, Научно-исследовательский инстит водного промысла провинций Гуаньд (г. Кантон), Хейлудзян (г. Харбин) и Ля нин (г. Дальний), Институт водного пр

мысла бассейна реки Янцзы (г. Нанкин), а также экспериментальные базы и рыбохозяйственные станции в разных частях страны.

В Китае широко развернулась подготовка кадров различных специальностей. До 1956 г. существовало только два высших учебных заведения по подготовке кадров — Шанхайский институт водного промысла и факультет водного промысла в Шаньдуньском университете (г. Циндао). Имелись также четыре рыбопромышленных техникума в провинциях Гуаньдун, Фудзян, Шаньдунь и Ляонин. В 1958—1959 гг. наблюдался большой скачок в подготовке кадров. В стране было вновь создано более 100 школ различных степеней по подготовке кадров для нужд рыбной промышленности. В результате проведенных мероприятий в рыбной промышленности резко возросло количество специалистов с высшим и средне-техническим образованием. До образования Народной Республики в рыбной промышленности работало всего 200—300 таких специалистов, а в настоящее время их около 3000 (в том числе 500 научных работников).

Техническая база рыбной промышленности развивается по пути строительства современного промыслового, обрабатывающего и транспортного флота, за счет замены парусно-весельных судов моторно-парусными судами, внедрения машин по обработке и добыче рыбы, оснащения судов современными электрорадионавигационными и поисковыми приборами, строительства современных береговых обрабатывающих предприятий, рыбопромысловых баз и портов.

Улучшение качества рыбной продукции идет на основе освоения и расширения современных методов обработки рыбы.

Хроника

СЕМИНАР ЛЕКТОРОВ ПО ЭКОНОМИКЕ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рыбная промышленность в экономике Дальнего Востока занимает большое место. Идя навстречу XXII съезду КПСС, рабочие и инженерно-технические работники обязались выполнить план добычи и обработки рыбы на 1961 г. досрочно — к открытию съезда.

Партийным организациям краев и областей Дальнего Востока в деле мобилизации масс на выполнение и перевыполнение плана и обязательств по рыбной промышленности могут оказать помощь лекторы — члены Общества по распространению политических и научных знаний.

Хорошую инициативу проявили Президиум Правления Общества по распространению политических и научных знаний РСФСР и Главное управление рыбной промышленности по Дальнему Востоку, решив провести совместно зональный семинар-совещание лекторов, выступающих с лекциями по вопросам экономики рыбной промышленности.

Такой семинар состоялся 24—27 мая 1961 г. во Владивостоке. На семинаре присутствовали лекторы из Приморского и Хабаровского краев, Магаданской, Камчатской, Амурской и Сахалинской областей, — всего около 70 чел. Среди участников семинара были лекторы ОК КПСС, преподаватели ВУЗов, директора рыбозаводов, инженерно-технические работники рыбной промышленности, помощники капитанов рыболовных судов и др.

В течение четырех дней было прочитано 13 докладов и лекций, в том числе «Рыбная промышленность Дальнего Востока в семилетке», «Борьба рыбаков Приморья за достойную встречу XXII съезда КПСС», «Сырьевая база морей Дальнего Востока и ее освоение», «Задачи борьбы за снижение себестоимости продукции, выпускаемой предприятиями рыбной промышленности», «Технический прогресс в рыбодобывающей промышленности», «Внедрение прогрессивной технологии — важнейший путь к рентабельности предприятий рыбной промышленности», «Пути повышения производительности и организации труда в рыбной промышленности» и др. В чтении лекций и докладов приняли участие заместитель начальника Главдальвостокрыбпрома А. С. Бабаев, заместитель начальника планово-экономического отдела этого же Управления Г. В. Ясенев, заместитель директора ТИНРО по научной части, доктор биологических наук профессор А. Г. Кагановский, доктор технических наук профессор И. В. Кизеветтер, кандидат технических наук Калиновский, кандидат философских наук В. В. Ситников, начальник отдела труда и зарплаты Главдальвостокрыбпрома Б. Г. Калмаков, кандидат исторических наук Т. Ф. Баскаков и др.

С докладом об опыте работы рыбокомбината «Попов» по снижению себестоимости продукции выступил директор комбината А. И. Старков. Своим опытом работы поделились капитаны СРТ-1063 тов. Коломцев и СРТ-9020 тов. Бондаренко.

После семинара состоялось совещание по обмену опытом пропагандистской работы. Участники совещания высказали ряд пожеланий и претензий Правлению Общества РСФСР и Главдальвостокрыбпрому. Участники семинара согласились с мнениями о целесообразности создания при правлениях отделений Общества секций по пропаганде вопросов рыбной промышленности.

ПОЛЕЗНАЯ КНИГА

В 1960 г. Пищепромиздат выпустил книгу канд. техн. наук доцента В. В. Дорменко «Береговые и судовые рыбопромысловые установки и механизмы». Эта книга, вышедшая вторым изданием, предназначена в качестве учебного пособия для студентов рыбопромышленных техникумов. Факт повторного издания книги свидетельствует о важности темы, которой она посвящена.

Она отличается от аналогичных книг хорошей системой изложения материала, правильным отбором для описания наиболее важных машин, механизмов и установок. В книге много хороших иллюстраций, расчетных задач и примеров.

При повторном издании книги перед автором и издательством стояли две задачи: улучшить методику освещения материала путем более продуманной классификации оборудования по его назначению и последовательного изложения и отразить в книге те изменения, которые произошли за последние годы в технике рыбной промышленности, исключив из книги второстепенный и устаревший материал.

Эти задачи в новом издании решены удачно.

В книге первого издания * были три части: — «Оборудование периодического действия»; «Оборудование непрерывного действия»; — «Устройство гидравлического транспорта». В первой части рассматривались общие узлы и грузоподъемное оборудование, а также промысловые лебедки и механизмы; во второй части — различные транспортеры, а в третьей — рыбонасосы, хотя рыбонасосные установки в принципе относятся к оборудованию непрерывного действия.

В новом издании расположение материала в трех частях более удачное, чем прежде. Эти части — «Оборудование для механизации выгрузки и транспортировки рыбы»; «Оборудование для механизации процессов добычи рыбы»; «Оборудование для механизации процессов обработки рыбы на рыбопромысловых судах». Расположение материала и название частей в большей мере соответствуют названию и содержанию книги.

Первая часть, наибольшая по объему (стр. 9—212), содержит теоретические предпосылки ко всему материалу книги. Здесь изложен ряд вопросов общетеоретического курса грузоподъемных машин, так как они частично или полностью относятся к промысловым механизмам. В этой части много расчетных примеров, которые поясняют теоретические положения. Подбор примеров сделан удачно.

Во второй и третьей частях автор приводит описание принципиальных схем и конструкции наиболее интересных и распространенных машин и механизмов для добычи и обработки рыбы.

За семь лет, отделяющих второе издание книги от первого, произошли существенные изменения в технике рыбной промышленности.

Во втором издании приводится описание траловой лебедки БМРТ типа «Пушкин», усовершенствованной сейнерной лебедки (лебедка И. И. Малякина), сетевыборочной машины и привода к ролу, сететрясной машины, рыбопосольного агрегата РПА-2, вибратора для укладки сельди в бочки, неводной лебедки на базе трактора КД-35 и др. Дано описание процесса добычи рыбы при помощи подводного электрического освещения и рыбонасоса.

Во втором издании имеется совершенно новый раздел (стр. 343—383), посвященный механизации процессов обработки рыбы на промысловых судах. Введение такого раздела, хотя и небольшого по объему, следует считать положительным моментом, так как в современных условиях вопросы механизации добычи и обработки рыбы на промысловых судах неразрывно связаны.

Включение нового раздела и ряда новых конструкций машин и оборудования не привело к увеличению объема книги. Автор исключил из описания устаревшее оборудование — неводовыборочную машину Гужаева, тракторную неводную лебедку Азгосрыбтреста, лебедку Матвеева, машину конструкции Кириллова для выборки кошельковых неводов, льдобурильный агрегат конструкции Ферштуба и Пащенко, автомат конструкции Монастырского для включения и отключения траловых досок и др.

Положительным моментом книги является то, что автор перед анализом конструкций промысловых лебедок рассматривает диаграммы изменения нагрузок в процессе выборки того или иного орудия лова. Это позволяет читателю более правильно уяснить требования, предъявляемые к механизму, к выбору системы и мощности привода и т. д.

Следует, однако, отметить, что в новом издании есть и некоторые недостатки, неточности как в подборе материала, так и в отдельных формулировках.

Одним из недостатков является, на наш взгляд, то, что в книге слабо подчеркнута связь промысловых механизмов и оборудования с судном и с тем или иным видом рыболовства. Этот вопрос не только не получил дальнейшего развития во втором издании, но, наоборот, изложен менее четко, чем в первом.

Нам представляется, что следовало бы подумать о некотором изменении названия книги. За последние годы центр тяжести рыболовства перенесен в открытое море. Как указывает автор (стр. 222), удельный

---

* В. В. Дорменко. Береговые и судовые рыбопромысловые установки и механизмы. М., Пищепромиздат, 1953.

вес добычи рыбы флотом возрос с 33,7 в 1950 г. до 78% в 1960 г. Учитывая это обстоятельство, а также и то, что книга предназначена для будущих техников промышленного рыболовства, работа которых будет в основном связана с флотом, книгу следовало бы назвать — «Судовые и береговые рыбопромысловые установки и механизма».

Курс промысловых механизмов и оборудования в техникумах и вузах можно читать разными методами. Один метод — излагать средства механизации по их принадлежности к той или иной группе механизмов, например лебедки — траловые, кошельковые, неводные и др.; машины для выборки орудий лова — для выборки кошельковых неводов, для выборки речных закидных неводов, для выборки ставных сетей, для выборки дрифтерных сетей и т. д. Другой метод — рассматривать совокупность машин, механизмов и оборудования, обеспечивающих комплексную механизацию данного вида рыболовства или данного процесса. Несмотря на некоторые достоинства первого метода изложения, нам представляется более целесообразным излагать материал комплексно, так как это позволяет студентам более четко представлять современное состояние механизации того или иного вида рыболовства. Кроме того, такое изложение материала побуждает к рассмотрению вопросов взаимосвязи отдельных промысловых механизмов между собой (например, дрифтерный шпиль — приводной рол — сетевыборочная машина, механизм для выборки поводцов — сететрясная машина — рыбопосольный агрегат) по скоростям, производительности, размещению на судне, управлению и т. д.

В. В. Дорменко придерживается в книге первого метода изложения материала, поэтому вопросы комплексной механизации процессов в значительной мере выпали из поля зрения автора.

В книге имеется ряд неточностей — результат недостаточной спецредакции. Так, например, на стр. 37 (таблица 5) указаны данные для дрифтерного вожака только из сизали; между тем в настоящее время широко применяется вожак из каната «Геркулес», а на Сахалине применяется также стальной вожак. На стр. 159 ошибочно указано об автоматической перевеске ковшей на канатном транспортере, минуя приводную станцию. На стр. 279, говоря о лебедке на тракторе КД-35, автор не совсем точно указывает, что «обслуживание и уход за лебедкой такой же, как за лебедками ЛНР и ЛНМ».

На стр. 243 (таблица 37) указано, что траловая лебедка для судов СРТ с тяговым усилием 4000 *кг* нереверсивна и имеет привод от главного двигателя. Оба указания ошибочны. Лебедка реверсивна и привод осуществлен от электродвигателя. В таблице не указана лебедка БМРТ.

На рис. 74 (стр. 235) представлена такая же паровая лебедка, как и на рис. 76, хотя рассматривается в тексте траловая лебедка ЛД-03. Позиции в тексте не совпадают с позициями рисунка.

На рис. 120 (стр. 392) приведен стопор-блок конструкции Монастырского, который себя не оправдал. В настоящее время разработан и внедряется более совершенный стопор-блок ПИНРО (конструкция Ухвачева).

Несмотря на указанные замечания, книга В. В. Дорменко «Береговые и судовые рыбопромысловые установки и механизмы» является хорошим учебным пособием для учащихся рыбопромышленных техникумов и студентов рыбных институтов, а также представляет значительный интерес для инженерно-технических работников рыбной промышленности.

Книга написана грамотным техническим языком, доступна для понимания и хорошо издана.

С. С. ТОРБАН

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

на 1962 год

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

журнал

„РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО“

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА

на 12 мес.—6 руб.

на 6 мес.—3 руб.

на 3 мес.—1 р. 50 к.

Подписка принимается в городских и районных отделах Союзпечати, конторами, отделениями связи, а также общественными уполномоченными по подписке в колхозах, СРТС, в учебных заведениях и учреждениях.

В случае отказа в подписке на журнал просьба обращаться по адресу:

Москва, Б-140, В. Красносельская, 17.

Редакция журнала «Рыбное хозяйство»

В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ ВЫХОДЯТ ИЗ ПЕЧАТИ

		Цена
Лестев Л. В.	Траловый лов окуня в Беринговом море	10 коп.
Соколов П. Р.	Регулировка, настройка и профилактика эхолота НЭЛ-5р.	15 коп.
Сейдер Э. С.	Практикум по судовым радионавигационным устройствам	82 коп.
Королевский Ю. Г.	Пути повышения моторесурса судовых силовых установок	10 коп.
Коган А. С. Яковлев Л. М.	Техническая эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания на рыбопромысловых судах	1 р. 40 к.
Черепанов Б. Е.	Прямоточные машины рыболовных траулеров	1 р. 40 к.
Кочетков Н. Д.	Охлаждение рыбы в морской и пресной воде	14 коп.
Горбунов Е. Ф.	Новые условия оплаты труда работников предприятий, организаций и флота рыбной промышленности	1 р. 30 к.
Волков А. А.	Сборник международных конвенций, договоров, соглашений по регулированию морского промысла и рыбохозяйственных исследований	2 р. 70 к.

Заказы направлять: г. Москва В-149, поселок ЗИЛ, ул. 4-я линия, дом 4-а, магазин № 92 «Москнига» или г. Москва Б-140, В. Красносельская, 17-а Издательство журнала «Рыбное хозяйство»

Литература может высылаться наложенным платежом или с выставлением счета на инкассо.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Инж. **Е. Г. Павлов** (главный редактор), проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Нем чинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (зам. главного редактора), доктор биолог. нау **Ю. Ю. Марти**, член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, канд. техн. наук **А. В. Т рентьев**, проф. **Б. И. Черфас**, инж. **А. Ф. Юдинцев.**

Техн. редактор **Е. А. Формалина**

Корректоры **Н. В. Рогов** и **Б. С. Калинин**

Адрес издательства: Москва, Б-140, В. Красносельская, 17.

Л94006. Сдано в производство 14/VII-61 г. Подписано к печати 25/IX 1961
Бумага 70×108¹/₁₆—3 бум. л., 6 печ. л. (8,22 усл. печ. л.). Уч.-изд. л. 9,0
Заказ 2357 Тираж 6200 Цена 50 ко

Типография изд-ва «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.

Цена 50 коп.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.